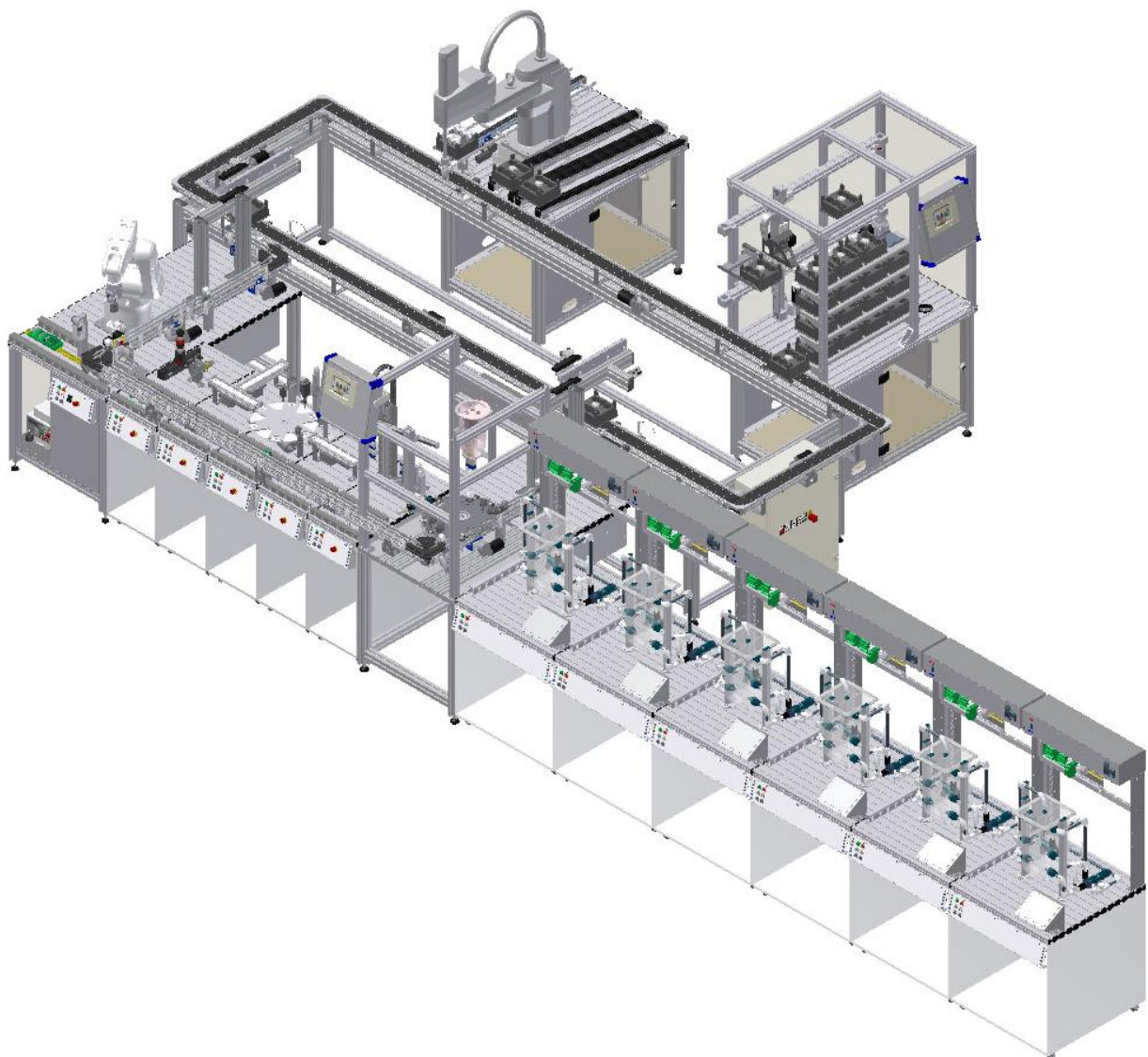


FESTO

AFB Handbuch

Handbuch

Station
Transportsystem



Die Dokumentation besteht aus 4 Teilen, diese sind wie folgt unterteilt

- Teil- A enthält das Handbuch zum System oder der Station
- Teil- B enthält, soweit vorhanden, eine Aufgabensammlung mit den zugehörigen Lösungen oder zusätzliche Informationen.
- Teil- C enthält die Schaltpläne zum System oder der Station
- Teil- D enthält die Datenblätter zum System oder der Station

Bestell-Nr.:

Benennung: Handbuch AFB

Bezeichnung: AFB_Handbuch_Siemens_A001.doc

Stand: Oktober 09

Autor: Schober

Grafik: Schober

Layout: Schober

© Festo Didactic GmbH & Co., D-73770 Denkendorf, 2009

Internet: www.festo.com/didactic

e-mail: did@festo.com

Dieses Handbuch und alle in ihm enthaltenen Beiträge und Abbildungen unterliegen dem urheberrechtlichen Schutz. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes und außerhalb des Unterrichts ist ohne unsere Zustimmung unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Teile dieses Handbuches dürfen vom berechtigten Verwender ausschließlich für Unterrichtszwecke vervielfältigt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System ist ausschließlich für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Automatisierung und Technik entwickelt und hergestellt. Das Ausbildungsunternehmen und/oder die Ausbildenden hat/haben dafür Sorge zu tragen, dass die Auszubildenden die Sicherheitsvorkehrungen, die in den begleitenden Handbüchern beschrieben sind, beachten. Festo Didactic schließt hiermit jegliche Haftung für Schäden des Auszubildenden, des Ausbildungsunternehmens und/oder sonstiger Dritter aus, die bei Gebrauch/Einsatz der Anlage außerhalb einer reinen Ausbildungssituation auftreten; es sei denn Festo Didactic hat solche Schäden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

Inhalt

1	Einleitung	9
1.1	Allgemein AFB	9
1.2	Station Transportsystem	12
1.3	Abkürzungen	12
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	15
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
2.2	Umgang mit dem System	15
2.2.1	Gefahren beim Umgang mit der Maschine	15
2.2.2	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	15
2.2.3	Gefahren durch elektrische Energie	16
2.2.4	Gefahren durch pneumatische Energie	16
2.2.5	Wartung - Instandhaltung – Störungsbeseitigung	17
2.2.6	Organisatorische Maßnahmen	17
2.3	Personal	17
2.3.1	Hinweise zum Personal	17
2.3.2	Schulungsbetrieb	17
2.3.3	Außerhalb des Schulungsbetriebs	17
2.3.4	Sicherheitssymbole	18
3	Inbetriebnahme	19
3.1	Transport	19
3.2	Aufbau	20

3.2.1	Allgemeines	20
3.3	Inbetriebnahme	23
3.3.1	Pneumatische Inbetriebnahme	23
3.3.2	Elektrische Inbetriebnahme	23
3.3.3	Kommunikationsverbindungen herstellen	24
3.3.4	Ethernet Verbindungen	32
3.3.5	Not-Aus System	34
3.3.6	Externe Not-Aus Geräte	36
3.4	Inbetriebnahme Ablauf	38
4	Bedienung	39
4.1	Allgemeine Bedienhinweise	39
4.1.1	Verhaltensvorgaben	39
4.1.2	Bedienungsvorgaben	39
4.2	Station Transportsystem	40
4.3	Richten	42
4.3.1	Voraussetzungen	42
4.3.2	Richtenablauf MPS-Stationen	42
4.3.3	Richtenablauf der Station Wareneingang/Warenausgang, der Station Kommissionieren und der Entpackstation	42
4.3.4	Richtenablauf Station Abfüllen	43
4.3.5	Richtenablauf Station Hochregallager	43
4.3.6	Richtenablauf Station Robot Recycling	43
4.3.7	Richtenablauf MPS-PA Stationen	44

4.4	Automatik	44
4.4.1	Voraussetzungen und Automatik starten	44
4.4.2	Automatik Stop	44
4.5	Fehler und Fehlerquittierung	45
4.5.1	Fehleranzeige der Stationen	45
4.5.2	Fehler in WINCC	46
4.6	Ablaufbeschreibung	47
4.7	Materialfluss	48
5	Technik	49
5.1	Arbeitspositionen	50
6	Pneumatik	51
6.1	Das Ventil	51
6.2	Anschluß Pneumatik	52
7	Elektrik	53
7.1	Versorgungsspannung	53
7.2	Schaltschrank	54
8	Steuerung	55
8.1	Steuerungsaufbau	55
8.2	Verkabelung	56
8.2.1	E/A Komponenten	56

1 Einleitung

1.1 Allgemein AFB

Das Lernsystem Automatisierung und Technik von Festo Didactic orientiert sich an unterschiedlichen Bildungsvoraussetzungen und beruflichen Anforderungen. Die Anlagen und Stationen des Agro Food Beverage (AFB) ermöglichen eine an der betrieblichen Realität ausgerichtete Aus- und Weiterbildung. Die Hardware setzt sich aus didaktisch aufbereiteten Industriekomponenten zusammen.

Die Station Transportsystem liefert Ihnen ein geeignetes System, mit dem Sie die Schlüsselqualifikationen

- Sozialkompetenz,
- Fachkompetenz und
- Methodenkompetenz

praxisorientiert vermitteln können. Zusätzlich können Teamfähigkeit, Kooperationsbereitschaft und Organisationsvermögen trainiert werden.

In Lernprojekten können die realen Projektphasen geschult werden. Hierzu gehören:

- Planung,
- Montage,
- Programmierung,
- Inbetriebnahme,
- Betrieb,
- Wartung und Fehlersuche.

Dieses Handbuch beschreibt den Umgang mit dem AFB System. Es werden alle für den Betrieb notwendigen Vorgänge erklärt und beschrieben. Teilweise wird mit Hilfe von Grafiken oder Bildern der Sachverhalt erläutert, diese dienen somit einer einfacheren Verständigung.

Die systembezogenen Prozesse welche die komplette Anlage steuern, werden in diesem Handbuch erklärt. Für die einzelnen Stationen, in welchen die Stationsprozesse ausgeführt werden, stehen separate Stationshandbücher zur Verfügung.

Festo Didactic ist gelungen die modernsten und die in der Industrie verwendete Hard- und Software für diese Modellproduktion zum Einsatz zu bringen.

Das Lernsystem für alle Prozesse in der Verbindung von Fertigungsautomation und Prozessautomation:

- Produzieren
- Handling von Verschlüssen
- Verpacken
- Abfüllen
- Transportieren und Routen
- Lagern
- Wareneingang/Warenausgang

Die ideale Lösung für Anforderungen aus dem Lebensmittelsektor im Bereich der hybriden Produktionsprozesse. Die Plattform verbindet Stationen und Elemente aus dem Modulare Produktions-System MPS® mit Stationen aus dem MPS®PA Lernsystem und der Compact Workstation. Dadurch ist das System absolut modular und kann schrittweise um Prozesse und Lerninhalte erweitert werden. Projektarbeit mit Hands-on-Training kann dabei an einzelnen Stationen, an teilintegrierten Produktionslinien und an einer 100% integrierten Lernfabrik statt finden.

Das AFB System ist ein System welches aus einzelnen Stationen besteht und sukzessive erweitert werden kann. Das zentrale Glied bildet in jedem Falle die Station Transportsystem. Aus diesem Grunde ist dieses Handbuch nicht nur als Gesamtbedienungsanleitung, sondern auch als Stationshandbuch der Station Transportsystem aufgebaut. Alle weiteren Stationen besitzen Ihr eigenes Handbuch.

Für den Betrieb spielt es keine Rolle an welcher Arbeitsposition der Materialfluss beginnt, die Reihenfolge der Stationen muß jedoch eingehalten werden, da diese im SPS- Programm festgelegt ist.

Das AFB System ist so konzipiert das es, egal wie viel und welche Art der Stationen angegliedert sind, immer einen Durchlauf des Werkstückes ergibt. Die Station Transportsystem ist hierfür in jedem Falle notwendig.

Die MPS und MPS-PA Stationen sind in dieser Bedienungsanleitung nicht beschrieben, hierfür sind die jeweiligen Stationshandbücher einzusehen. Die Produkte dieser Stationen stehen dem AFB System automatisch zur Verfügung wenn diese Stationen gestartet sind und sich im Automatikmodus befinden.

Ist der Automatik Betrieb gestartet, stellt die Station Wareneingang/Warenausgang die Trays zur Verfügung. Die Trays werden auf die Werkstückträger der Station Transportsystem gesetzt.

Parallel beginnt die Station Abfüllen zu arbeiten. Die Flaschen werden mit Flüssigkeit oder Feststoffen befüllt und mit einem Deckel verschlossen. Die befüllten Flaschen werden zur Station Kommissionieren befördert, hier werden die Flaschen zu 6er Gruppen zusammengefasst. Sind 6 Flaschen zusammen, wird ein Tray geordert und mit den wartenden Flaschen bestückt. Der Greifer nimmt eine Reihe mit 3 Flaschen, stellt diese auf den Tray ehe er sich die zweite Reihe mit den restlichen 3 Flaschen greift und diese ebenfalls in den Tray stellt.

Der befüllte Tray wird zur Station Wareneingang/Warenausgang transportiert und dort werden die Flaschen vom System entnommen. Sollte die Station Wareneingang/Warenausgang belegt sein und es ist eine Station Hochregallager vorhanden, werde die Trays zur Zwischenlagerung in das Hochregallager gestellt. Ist die Station Wareneingang/Warenausgang wieder bereit, werden die Trays vom Hochregallager ausgelagert und zur Station Wareneingang/Warenausgang zur Ausgabe transportiert.

Für den Fall das die Station Wareneingang/Warenausgang nicht vorhanden oder nicht aktiv ist, werden alle befüllten Trays in der Station Hochregallager gelagert.

1.2 Station Transportsystem

Die Station Transportsystem ist für den Transport der Werkstücke innerhalb eines Systems, welches aus verschiedenen Stationen besteht, zuständig. Damit das Werkstück über große Distanzen zwischen den Stationen problemlos befördert werden kann, kommt ein Transportsystem zum Einsatz.

Damit die Werkstücke von der Station Transportsystem positioniert und an die weiteren Stationen übergeben werden können, sind mehrere Komponenten für das Transportsystem notwendig, z.B. der Werkstückträger oder die Stopperbox.

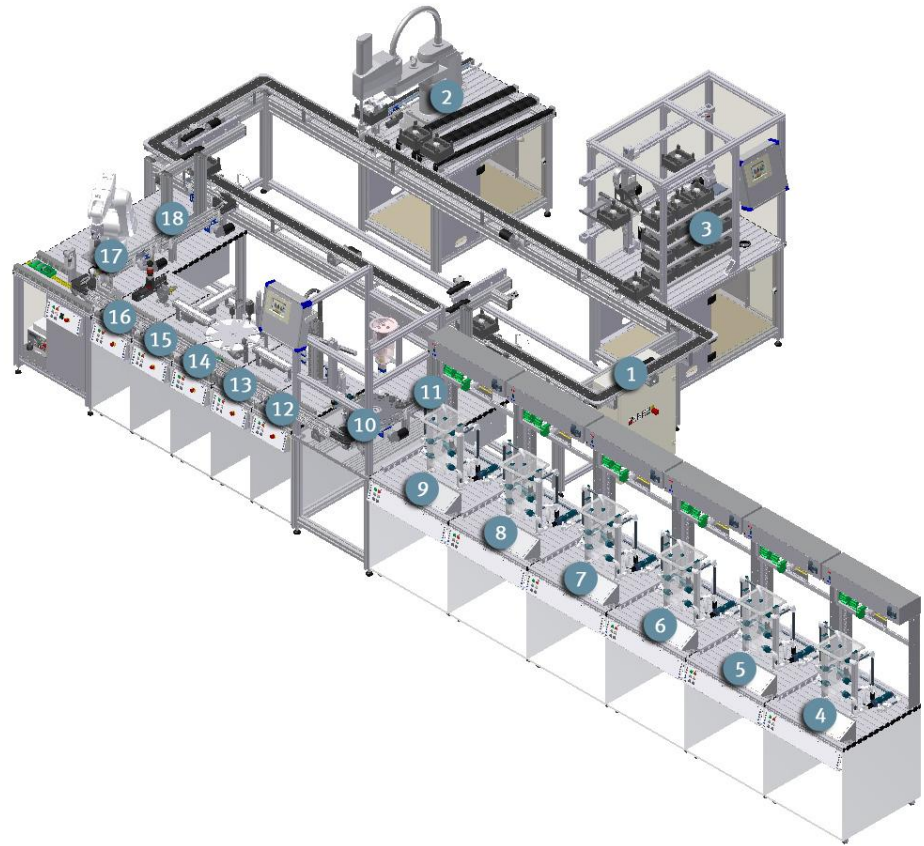
Die Werkstückträger sind für eine Identifizierung mit einem Identsystem ausgestattet. Jeder Werkstückträger hat eine eigene Nummer. Dies ist durch eine unterschiedliche Anzahl von Bohrungen an der Unterseite des Werkstückträgers realisiert. Somit können die Werkstückträger genau identifiziert werden, es ist allerdings nur möglich max. 8 Werkstückträger in einem System zu betreiben.

Die Steuerung des Transportsystems übernimmt eine Phönix Interbus Steuerung. Hierfür steht ein Schaltschrank, welcher im Grundgestell der Station montiert ist, zur Verfügung. Die Datenübertragung innerhalb der Station Transportsystem erfolgt über Inter-Bus, zu den weiteren Stationen geschieht dies über eine genau definierte E/A Schnittstelle oder alternativ über Ethernet.

1.3 Abkürzungen

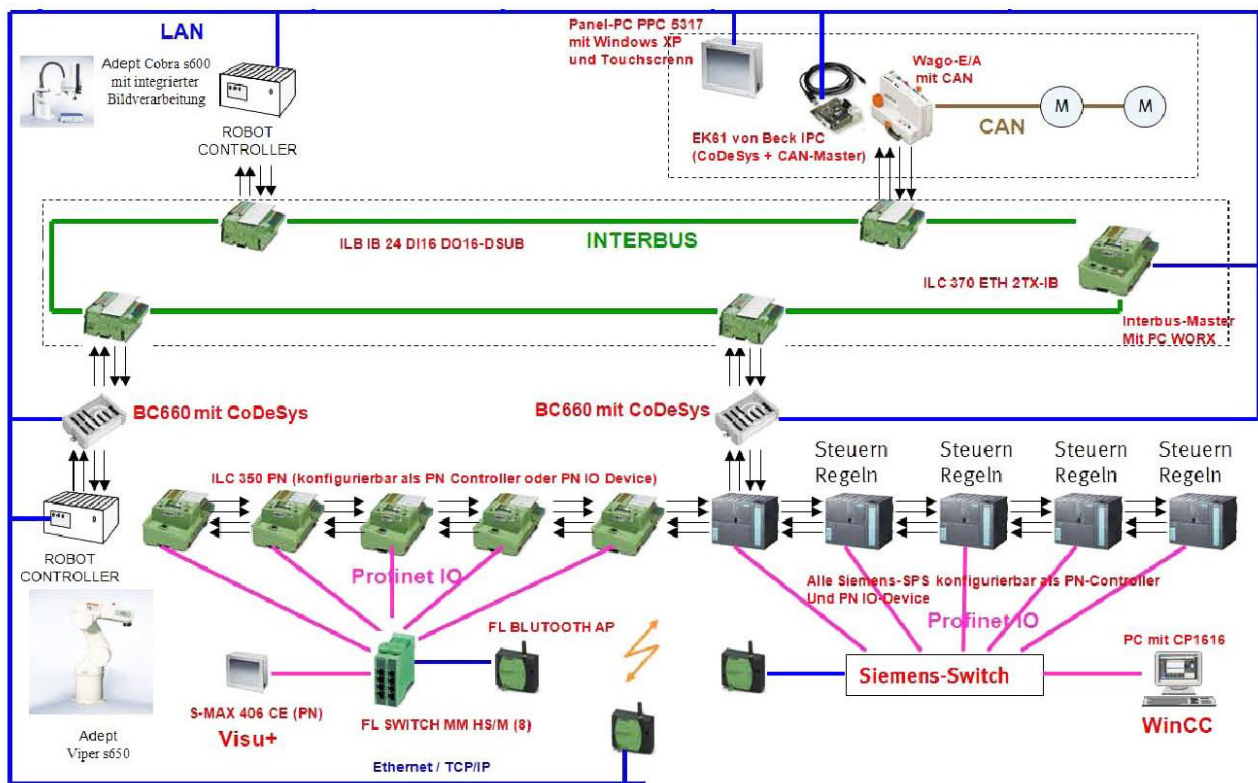
In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Abkürzungen verwendet.

- WT = Werkstückträger
- OP = Arbeitsposition



Pos	Station	Pos	Station
1	Transport Station	10	Station Abfüllen
2	Station Wareneingang / Warenausgang	11	Station Kommissionieren
3	Station Hochregallager	12	MPS-Station Handhaben
4	MPS-PA Station Abfüllen (Qualitätsprobe)	13	MPS-Station Puffern
5	MPS-PA Station Reaktor	14	MPS Station Bearbeiten
6	MPS-PA Station Bypass/Tank Lager	15	MPS Station Trennen
7	MPS-PA Station Bypass	16	MPS Station Verteilen
8	MPS-PA Station Mischen	17	Robot Recycling Station
9	MPS-PA Station Filtern	18	Station Entpacken

Einleitung



Steuerungskonzept Gesamtanlage

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Anlage ist ausschließlich für die Aus- und Weiterbildung im Bereich Automatisierung und Kommunikation entwickelt und hergestellt. Das Ausbildungsunternehmen und / oder die Auszubildenden hat / haben dafür Sorge zu tragen, daß die Auszubildenden die Sicherheitsvorkehrungen, die in den begleitenden Handbüchern beschrieben sind, beachten.

Festo Didactic schließt hiermit jegliche Haftung für Schäden des Auszubildenden, des Ausbildungsunternehmens und / oder sonstiger Dritter aus, die bei Gebrauch / Einsatz der Anlage außerhalb einer reinen Ausbildungssituation auftreten; es sei denn Festo Didactic hat solche Schäden vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht.

Aufgrund des Produkthaftungsgesetzes und diverser EG-Richtlinien sind die folgenden Hinweise erforderlich und vom Betreiber zu beachten.

2.2 Umgang mit dem System

2.2.1 Gefahren beim Umgang mit der Maschine

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen. Die Anlage ist daher nur zu benutzen für die bestimmungsgemäße Verwendung in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten beim Schulungsbetrieb nicht erzeugt werden und sind umgehend zu beseitigen.

2.2.2 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Betreiben Sie die Anlage nur dann, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.

Überprüfen Sie zumindest vor Betriebsbeginn die Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und auf Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen.

Nicht in die laufende Station greifen.

Vor Schaltungsaufbau, Schaltungsabbau und Schaltungsumbau:
Druckluftversorgung und Stromversorgung abschalten.

Allgemeine Sicherheitsbestimmungen beachten: DIN 58126 und VDE 0100.

2.2.3 Gefahren durch elektrische Energie

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten sind die Sicherheitseinrichtungen auf Funktion zu überprüfen.

Nur eine Fachkraft mit elektrischer oder elektronischer Ausbildung darf Arbeiten an der elektrischen Versorgung ausführen.

Die Klemmenkästen sind stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur unter Aufsicht einer Ausbildungsperson erlaubt.

Elektrische Grenztaster bei der Fehlersuche nicht von Hand betätigen. Werkzeug benutzen.

Nur Kleinspannung 24 VDC verwenden.

2.2.4 Gefahren durch pneumatische Energie

Durch Druckluft abspringende Schläuche können Unfälle verursachen. Sofort Druck wegnehmen.

Vorsicht! Beim Einschalten der Druckluft können Zylinder selbsttätig aus- bzw. einfahren.

Kein Entkuppeln der Schläuche unter Druck. Ausnahme: Fehlersuche. Halten Sie dann das Schlauchende fest.

Zulässigen Arbeitsdruck nicht überschreiten. Siehe Datenblätter.

2.2.5 Wartung - Instandhaltung – Störungsbeseitigung

Führen Sie die vorgeschriebenen Einstell- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durch.

Sichern Sie Druckluft und Elektrik gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten muß die Maschine spannungsfrei, drucklos geschaltet und gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert sein.

Kontrollieren Sie alle bei Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten gelösten Schraubverbindungen auf festen Sitz.

2.2.6 Organisatorische Maßnahmen

Alle vorhandenen Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

2.3 Personal

2.3.1 Hinweise zum Personal

Bei Personalfragen sind grundsätzlich zwei Ausgangssituationen zu beachten.

- Tätigkeiten während des Schulungsbetriebes
- Tätigkeiten, die nicht mit dem Schulungsbetrieb in Zusammenhang stehen.

2.3.2 Schulungsbetrieb

Die Auszubildenden Personen dürfen nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person oder dem/der Ausbilder/in an der Maschine arbeiten.

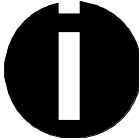
Die Tätigkeiten zur Störungssuche und -beseitigung werden von der ausbildenden Person kontrolliert. Sicherheitsaspekte sollten hierbei besonders beachtet werden.

2.3.3 Außerhalb des Schulungsbetriebs

Tätigkeiten im Bereich der Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung dürfen nur von Personen mit ausreichender fachlicher Qualifikation ausgeführt werden.

2.3.4 Sicherheitssymbole

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen verwendet:

Dieses Symbol bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen.	 GEFAHR !
Das Nichtbeachten dieses Symbols hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, die sogar zu lebensgefährlichen Verletzungen führen können.	
Dieses Symbol gibt wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit der Maschine.	 WICHTIG
Das Nichtbeachten dieses Symbols kann zu Störungen an der Maschine oder in deren Umgebung führen.	
Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstips und besonders nützliche Hinweise.	 HINWEIS
Sie helfen Ihnen, alle Funktionen an Ihrer Maschine optimal zu nutzen.	

3 Inbetriebnahme

3.1 Transport

Bei der Anlieferung der Stationen ist darauf zu achten daß der Transport der Stationen nur mit einem dafür geeigneten Flurförderfahrzeug durchgeführt wird. Das Gewicht beträgt je nach Station bis zu 500kg.

Die Zulieferwege müssen vor dem Transport geräumt und für das Flurförderfahrzeug befahrbar sein. Gegebenenfalls müssen Warnschilder oder Absperrbänder angebracht werden.



Beim öffnen der Transportboxen ist Vorsicht geboten, zusätzliche Komponenten, wie Computer können in der Box mitgeliefert werden, diese sind vor dem herausfallen zu sichern.

Ist die Transportbox geöffnet und die, gegebenenfalls zusätzlichen Komponenten entnommen, kann die Station entnommen und mit einem bzw. zwei Hubwagen oder einem Gabelstapler an seinen Bestimmungsort gebracht werden.

Überprüfen Sie bitte den Halt aller Profilverbinder mit einem Inbusschlüssel Größe 6. Die Verbinder können sich beim Transport aufgrund von unvermeidbaren Vibrationen lösen.

Alle hervorstehenden Komponenten sind besonders zu beachten, Sensoren oder ähnliche Kleinteile können bei unsachgemäßem Transport sehr schnell zerstört werden.



Die Stationen dürfen nicht an oder gar unter den Aufstellfüßen gegriffen werden – erhöhte Quetsch oder Einklemmgefahr.

3.2 Aufbau

3.2.1 Allgemeines

Die Anlage ist in einem frostfreien Raum mit max 70% rel. Luftfeuchte und einer max. Umgebungstemperatur von 25° Celsius aufzustellen. In Ländern mit einer höheren Luftfeuchtigkeit oder höheren Temperaturen sind Klimaanlage für konstante Umgebungsbedingungen aufzustellen.

Elektrische Störquellen wie Schweißanlagen, große Motoren und Schütze sind vorher auf Ihre EMV zu untersuchen und ggf. abzuschirmen, um auf die in den Richtlinien erlaubten Werte zu kommen.

Für den einwandfreien Betrieb ist ein tragfähiger Boden Voraussetzung, um Setzungen zu vermeiden.

Zwischen Anlage und Raumwand muß ein angemessener Abstand eingeplant werden.

Staub, der von Baumaßnahmen herrührt, ist von der Anlage fernzuhalten (Abdecken).

Die Station Transportsystem ist das Zentrale Glied in diesem System, an dieser Station werden alle weiteren Stationen angestellt. Aus diesem Grunde ist es notwendig die räumlichen Verhältnisse vor dem Aufbau genauestens zu prüfen.

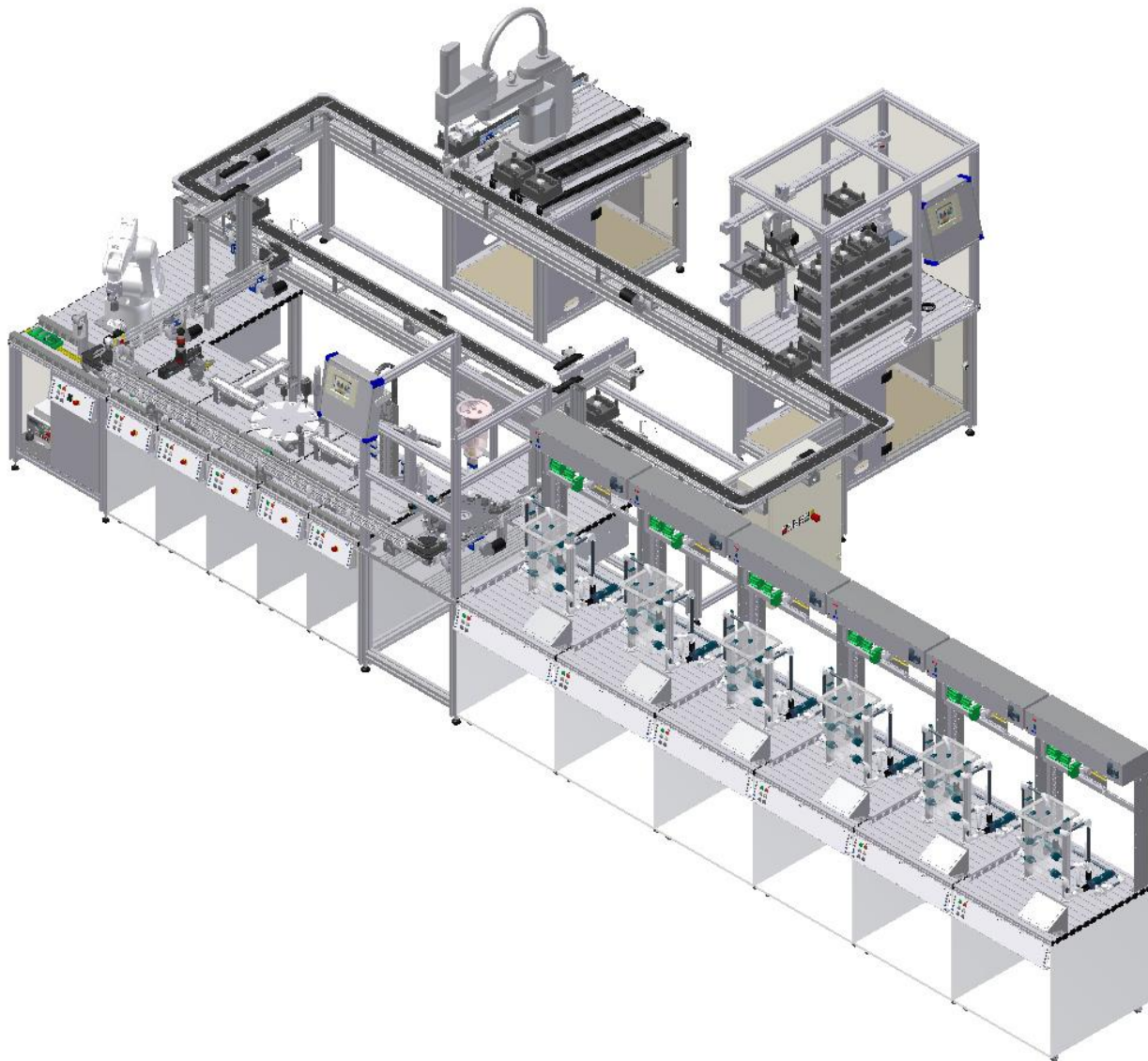
Steht die Aufbauposition fest, kann das System an dieser Position aufgestellt werden. Das Ausmessen des Raumes sollte, wenn noch nicht erfolgt, als erstes geschehen. Die Abmaße aller Stationen sind auf der Grundfläche zu skizzieren (eventuell mit Klebeband) damit ein späteres verrücken aus Platzgründen nicht erforderlich wird.

Nun kann mit Hilfe der Wasserwaage das Band ins Wasser gestellt werden. Die Bandhöhe sollte 896 mm betragen, maßgebend für die Höhe ist der Transportriemen.

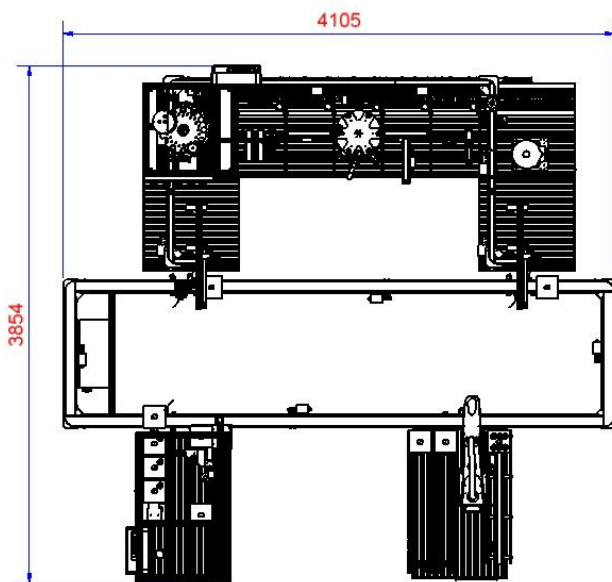
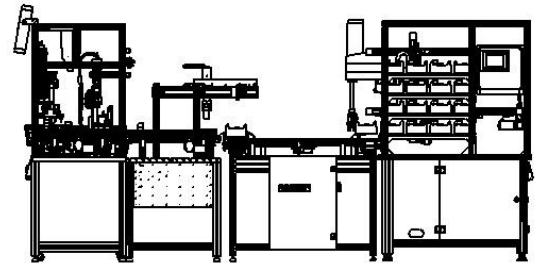
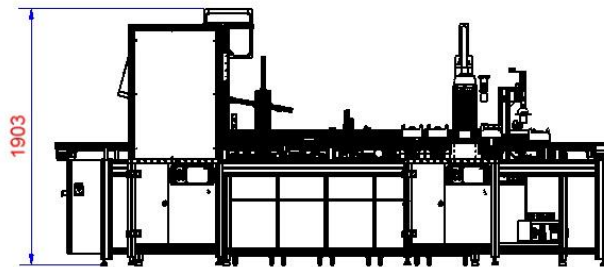
Ist das Transportsystem ausgerichtet, kann es mit Montagewinkeln fest mit dem Boden verschraubt werden.

Alle weiteren Stationen werden an Ihrer Aufbauposition aufgestellt und mit den Montagehilfen mit der Station Transportsystem verbunden.

Für eine einfachere Raumplanung ist die komplette Aufbausituation im folgenden aufgezeigt. Die Stationen müssen so ausgerichtet werden damit eine fehlerfreie Werkstückübergabe stattfinden kann.



Aufbausituation AFB System



Maßzeichnung Aufbau ohne MPS-PA Stationen

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme des Systems kann erst erfolgen wenn die Stationen an Ihrer endgültigen Positionen stehen.

Die Station Transportsystem besitzt mehrere Komponenten die bei der Inbetriebnahme angeschlossen werden müssen. Die Vorgehensweise hierzu ist in den folgenden Kapiteln beschrieben. Für alle weiteren Stationen ist dies in den jeweiligen Stationshandbüchern beschrieben.

3.3.1 Pneumatische Inbetriebnahme

Der mechanische Aufbau muß erfolgt und abgeschlossen sein. Zu Beginn ist die Station an das Pneumatische System des Raumes anzuschließen. Die Wartungseinheit hierfür befindet sich an einem der Füße des Grundgestells der Station. Der Kupplungsstecker hat eine 5 mm Nennweite. Sollte das vorhandene System mit 7.9 mm Nennweite ausgestattet sein, ist es möglich den Kupplungsstecker der Wartungseinheit gegen einen größeren (Zwischenstück 1/8 auf 1/4 notwendig) auszutauschen.

Ist dies erfolgt, kann die Station mit 6 bar versorgt werden und die pneumatische Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

3.3.2 Elektrische Inbetriebnahme

Nun muß die Station mit elektrischer Spannung versorgt werden.

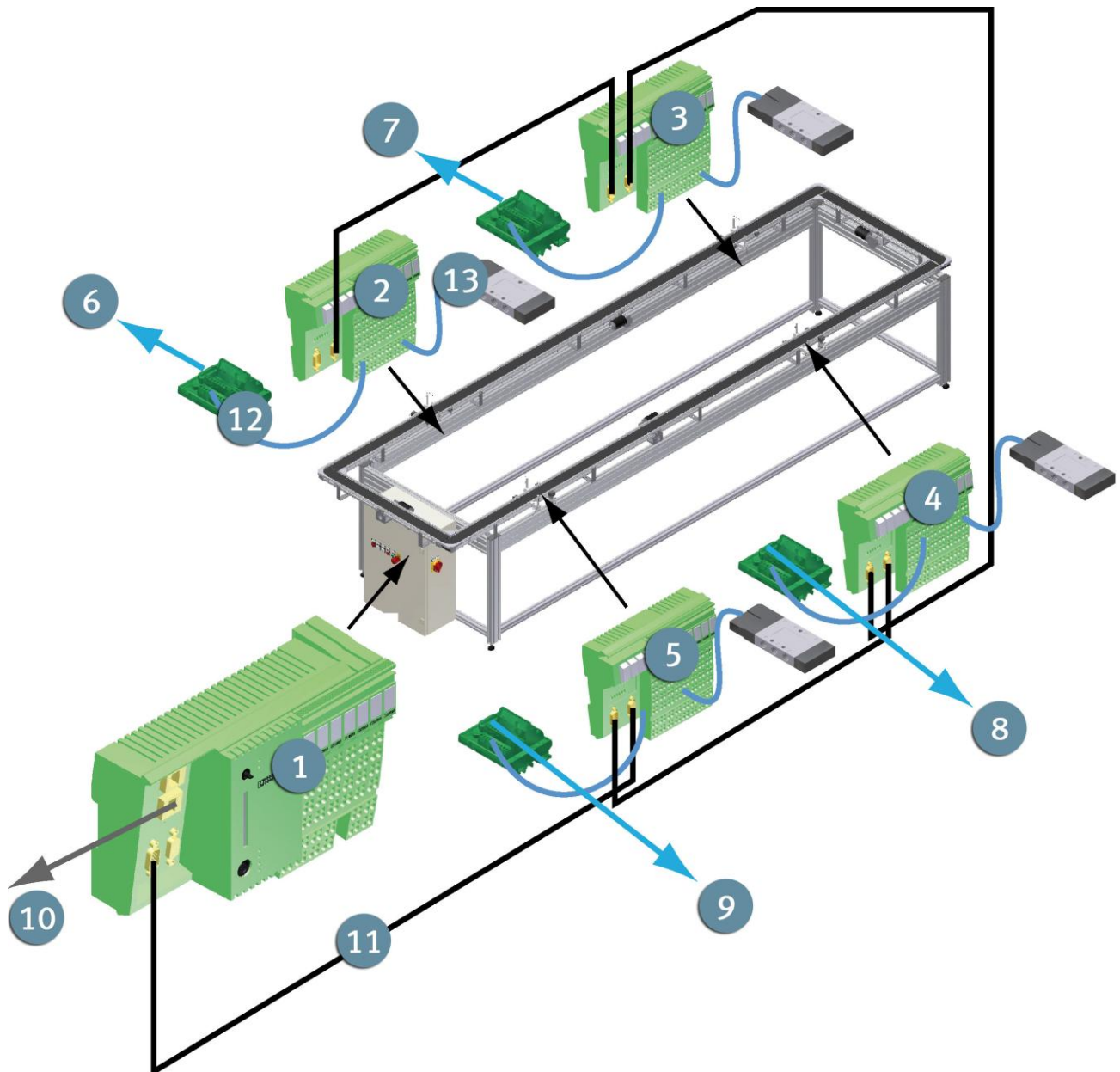
Der Schaltschrank für die Steuerung der Station ist mit einer Spannung von 230V versehen. Das mitgelieferte Kabel besitzt einen schutzbehafteten Normstecker, dieser muß in eine ausreichend abgesicherte Steckdose eingesteckt werden. Verteilerleisten, auch für den Anschluß der weiteren Stationen sind hierzu mitgeliefert. Sollte eine Verlängerung des Kabels der Verteilerleiste notwendig sein, ist dies nur von einem ausgebildeten Fachmann auszuführen. Die Steckdose hierfür muß, den Verbrauchern entsprechend, abgesichert sein.

Um Probleme im Betrieb zu vermeiden ist eine Einzelabsicherung (16A) der Anlage dringend empfohlen.

Da an der Station Transportsystem nur eine Phase im Hauptschalter abgeschaltet wird, ist auf eine richtige Polung des Netzsteckers zu achten.

3.3.3 Kommunikationsverbindungen herstellen

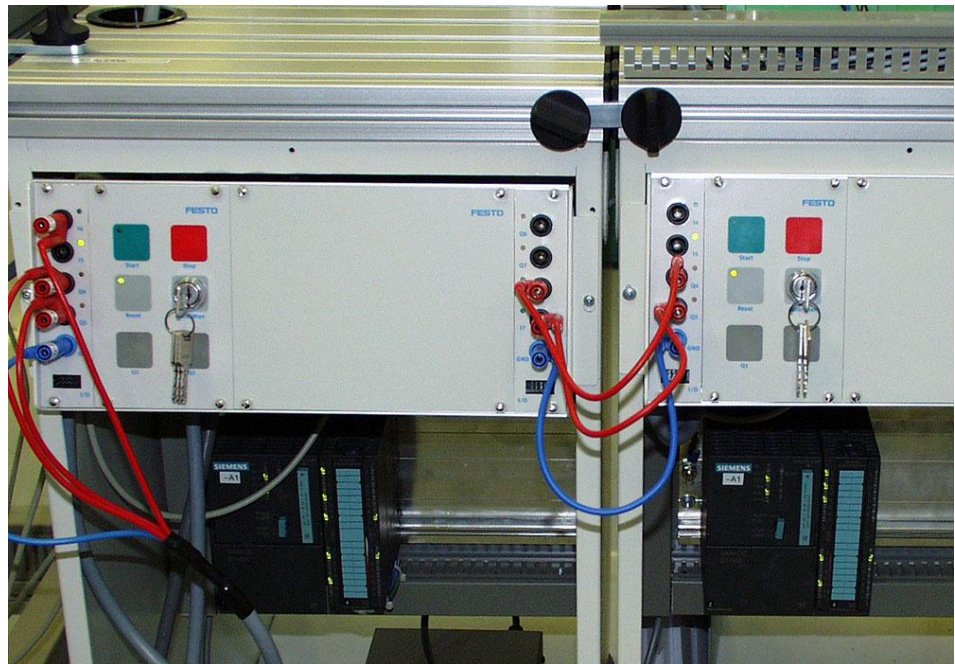
Die Kommunikationsleitungen innerhalb der Station Transportsystem sind fest verdrahtet und müssen nicht angeschlossen oder eingesteckt werden.



Aufbau elektrische Komponenten

Pos	Station	Pos	Station
1	Steuerung Station Transportsystem Bussegment 1	8	E/A Kopplung zu Station Wareneingang/Warenausgabe
2	E/A Segment 1 Bussegment 2	9	E/A Kopplung zu Station Hochregallager
3	E/A Segment 2 Bussegment 3	10	Ethernetanschluss Steuerung
4	E/A Segment 3 Bussegment 4	11	Interbusleitung
5	E/A Segment 4 Bussegment 5	12	E/A Terminal für Kommunikation mit angeschlossener Station (Beispielhaft)
6	E/A Kopplung zu Station Entpacken	13	Ventil für Stopper der Arbeitsposition (Beispielhaft)
7	E/A Kopplung zu Station Kommissionieren	14	

Die Kommunikationsverbindungen zu den weiteren Stationen sind nach folgenden Beispielen herzustellen. Die Beispiele sind allgemein gehalten, treffen aber für alle Stationen gleichermaßen zu. Sollte eine Abweichung zum Standard vorliegen, wird auf diese speziell hingewiesen.



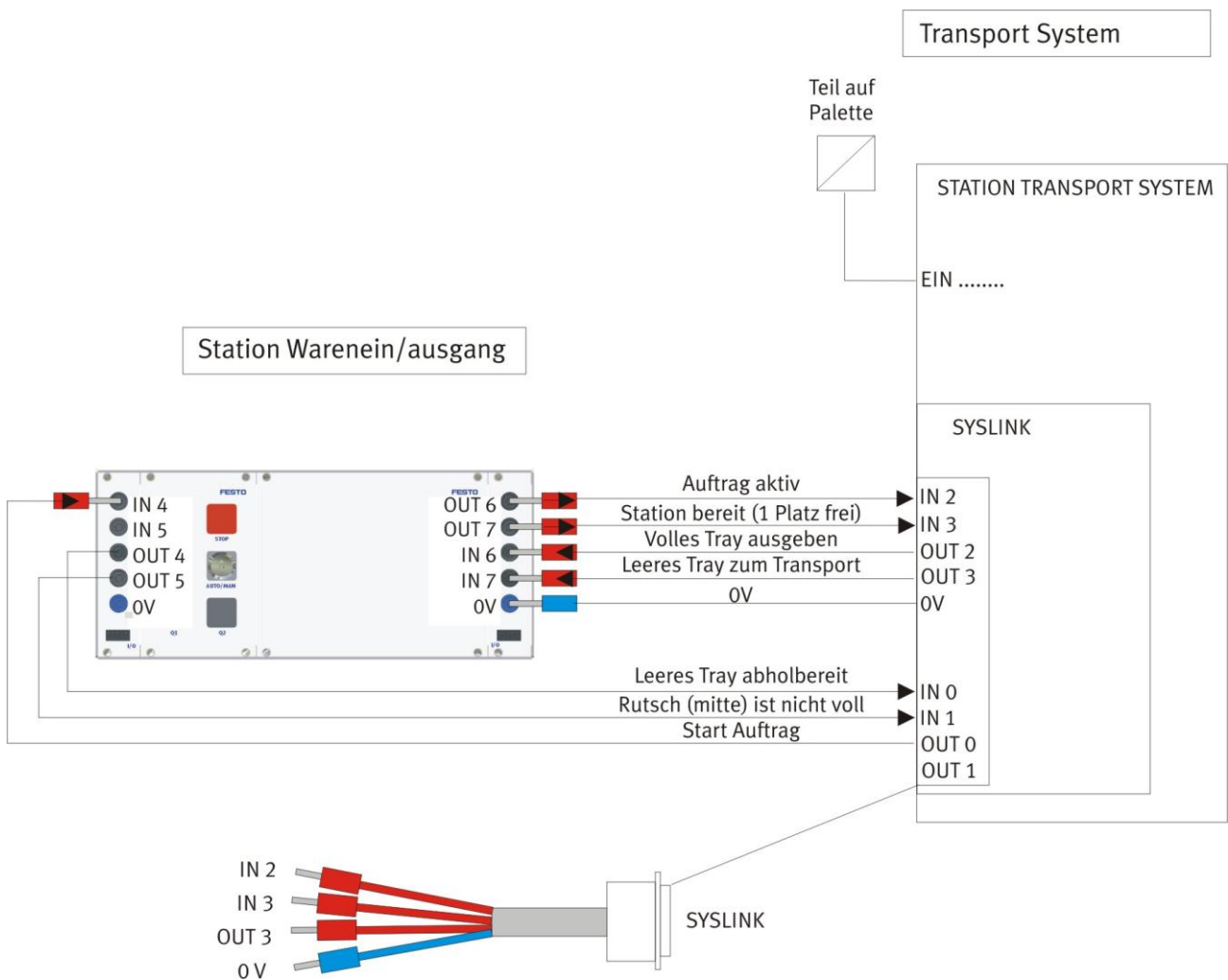
Beispiel E/A – Steckverbindungen

Damit das System „weiß“ das eine Station anwesend ist und eine Bearbeitung in den Stationen stattfinden kann, müssen diese über E/A- Steckverbindungen an das System angeschlossen werden. Die Steckverbindungen werden jeweils über das Bedienfeld hergestellt.

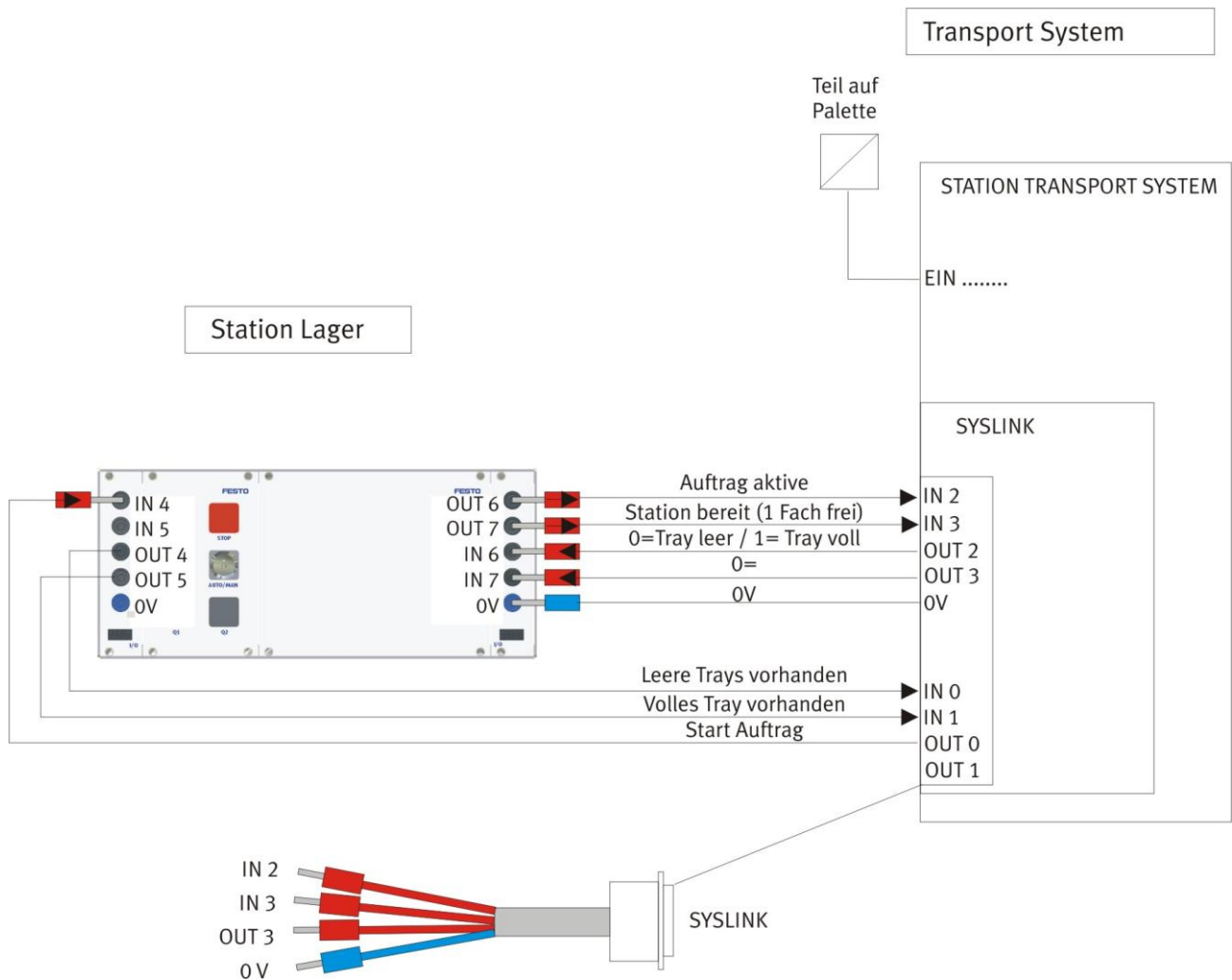
Für eine bessere Verständigung sind die Verbindungsmöglichkeiten hier aufgeführt.

1. Verbindung über Laborleitungen 4mm Stecker auf beiden Seiten zwischen MPS – Stationen
2. Verbindung über E/A – eine Seite Kabel 4 mm Stecker / eine Seite SYS - Link Stecker zwischen Transportsystem und MPS – Stationen

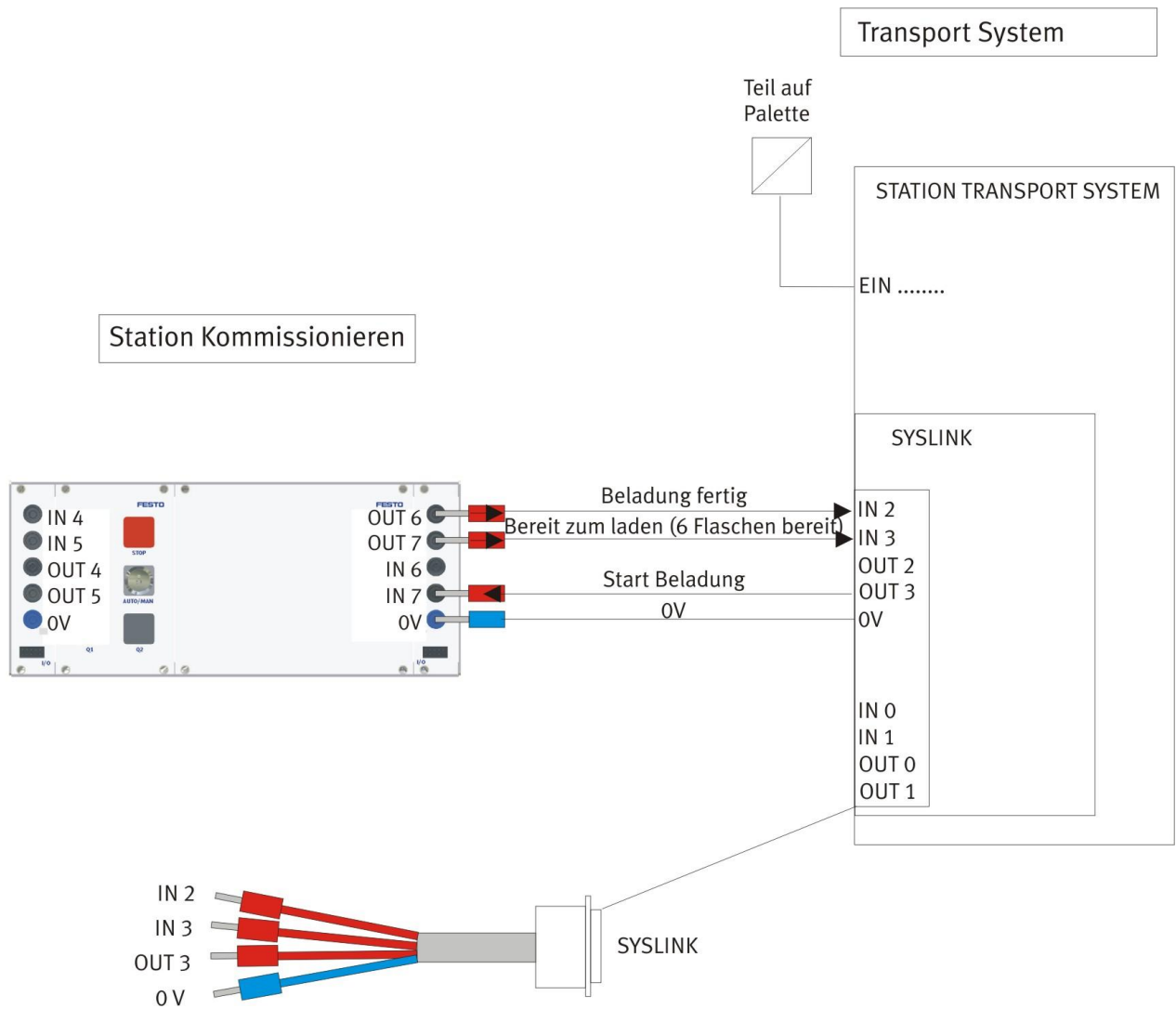
Auf den folgenden Seiten sind die Verbindungen graphisch dargestellt.



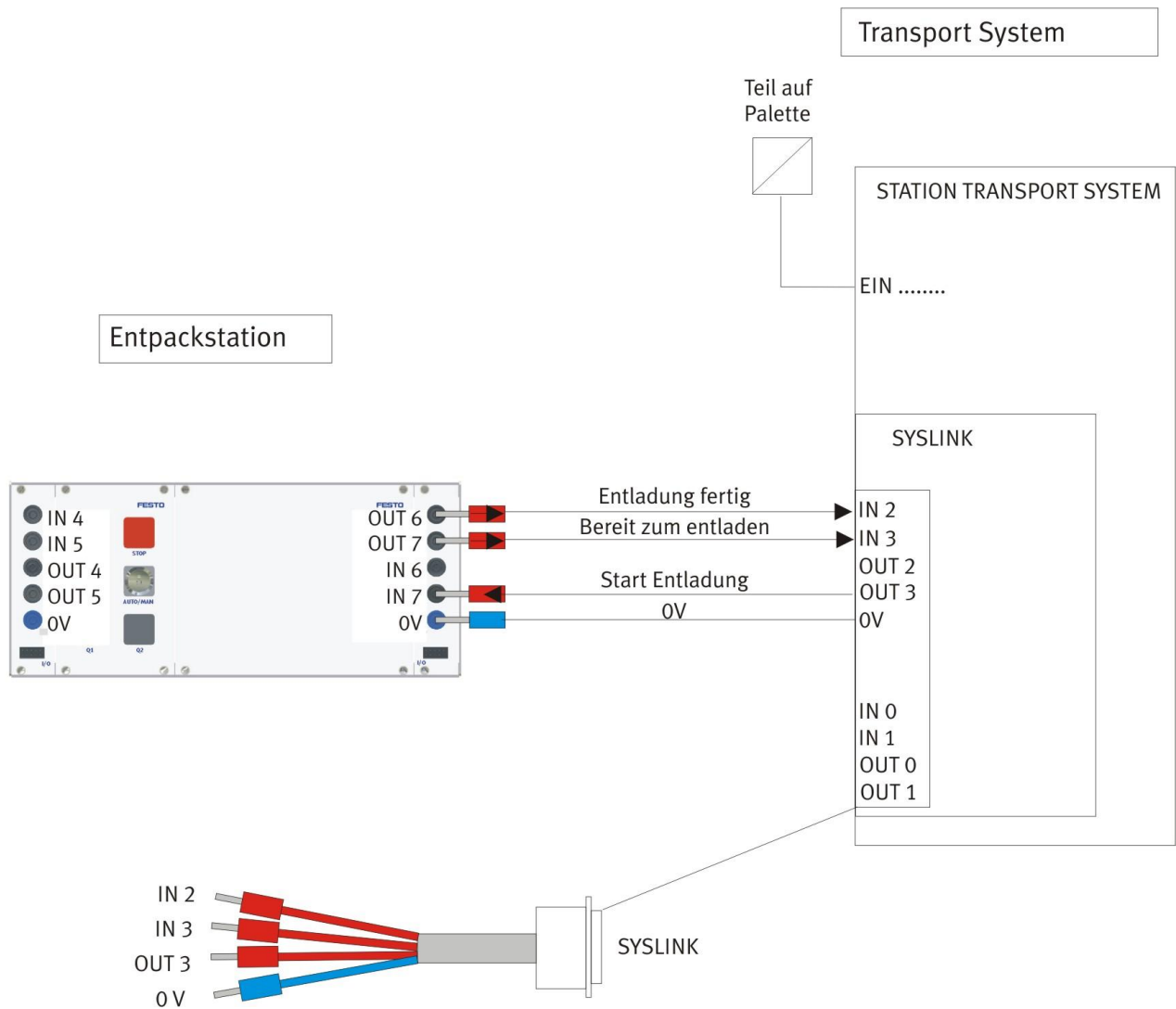
Verbindung Station Wareneingang/Warenausgang – Transportsystem



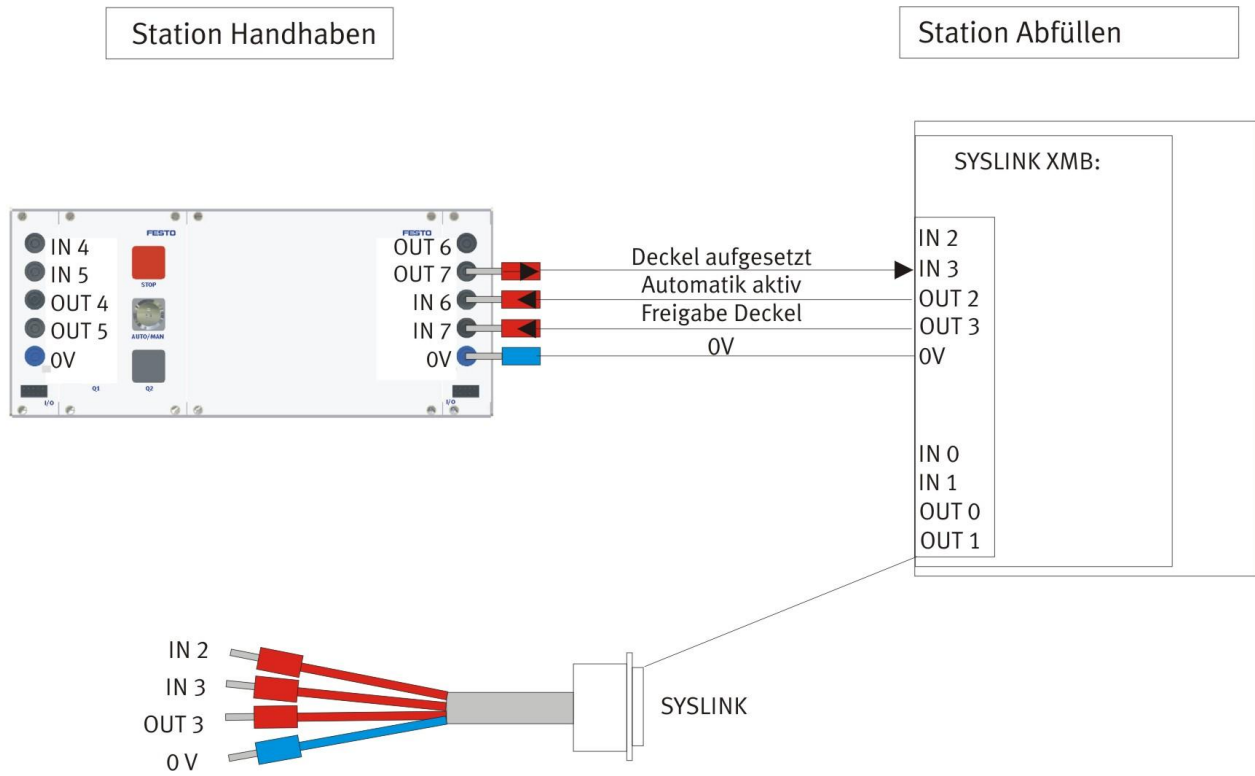
Verbindung Station Hochregallager – Transportsystem



Verbindung Kommissionieren - Transportsystem

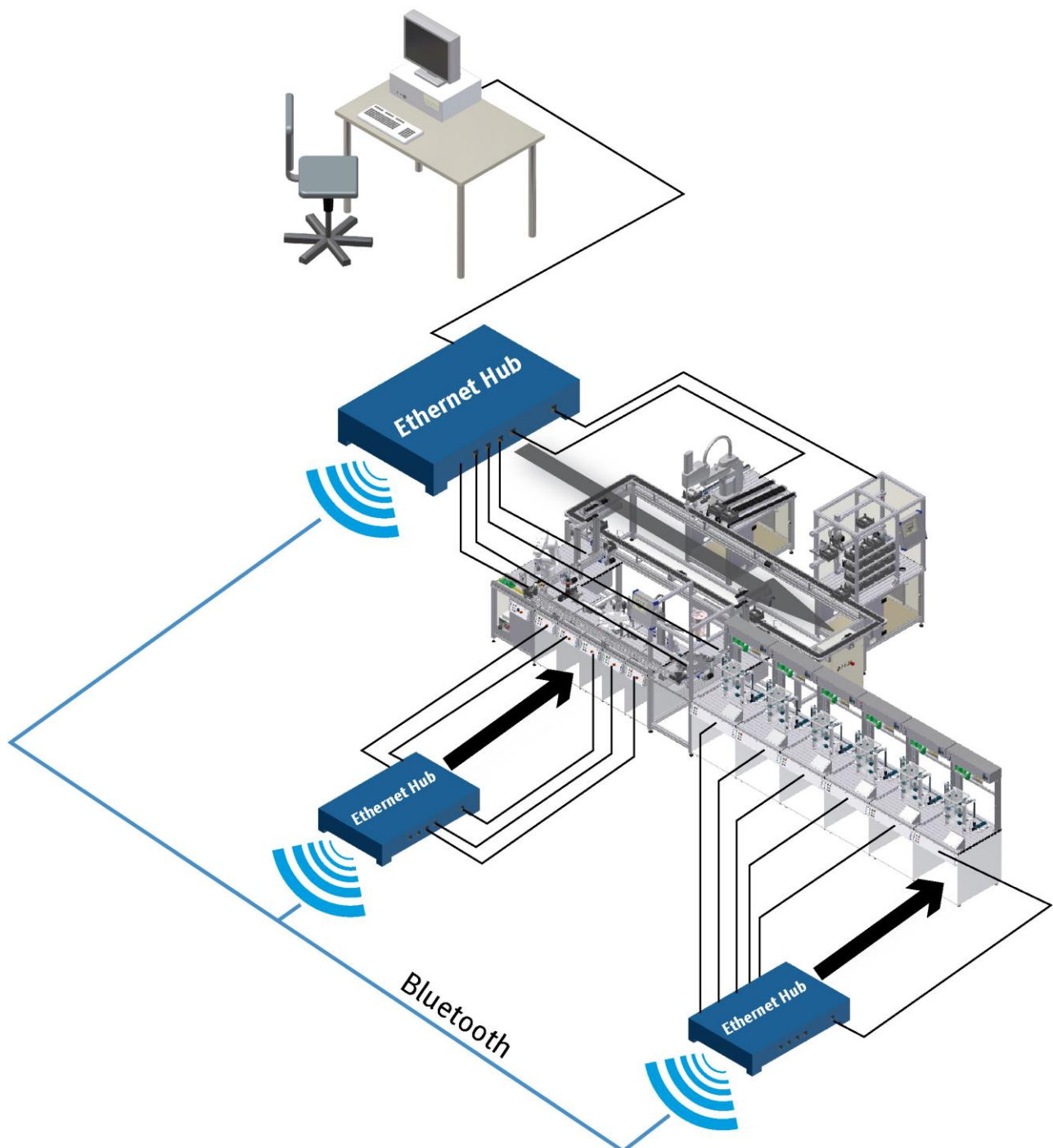


Verbindung Entpackstation-Transportsystem



Verbindung Station Handhaben – Station Abfüllen

3.3.4 Ethernet Verbindungen

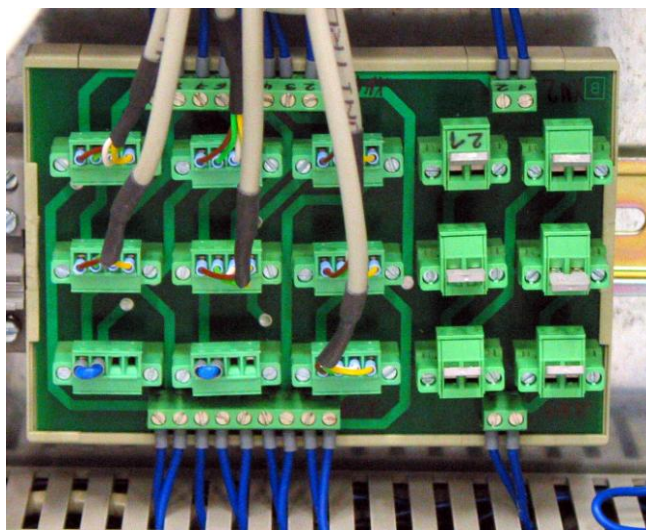


Verbinden Sie alle Ethernet Kabel der Steuerungen und der Computer mit den Ethernet Hubs – schalten Sie die Hubs ein!

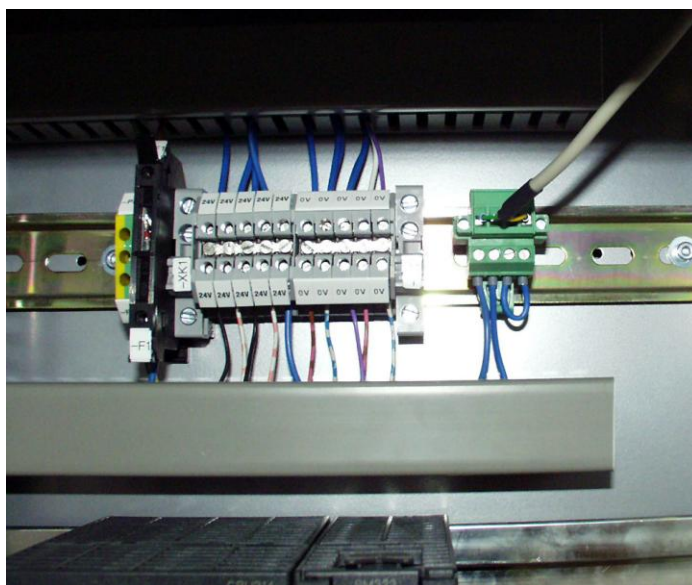
Station	Ethernetadresse	Station	Ethernetadresse
MPS-PA Station Filtern	IP10.10.1.1	MPS Station Puffern	IP192.168.10.33
MPS-PA Station Mischen	IP 10.10.1.2	MPS Station Handhaben	IP 192.168.10.34
MPS-PA Station Reaktor	IP 10.10.1.3	Transport system	IP 192.168.10.40
MPS-PA Station Abfüllen (Qualitätsprobe)	IP 10.10.1.4	Station Wareneingang/ Warenausgang	IP 192.168.10.42
MPS-PA Station Bypass	IP 10.10.1.5	Station Kommissionieren	IP 192.168.10.50
MPS-PA Station Bypass Tanklager	IP 10.10.1.6	Entpackstation	IP 192.168.10.51
Station Abfüllen	IP 192.168.10.20	Station Hochregallager	IP 192.168.10.70
Robot Recycling Station	IP 192.168.10.23	PC Control	192.168.10.103
MPS Station Verteilen	IP 192.168.10.30	Switch	IP 192.168.10.105
MPS Station Trennen	IP 192.168.10.31	Bluetooth	192.168.10.108
MPS Station Bearbeiten	IP 192.168.10.32	Bluetooth Conveyor	192.168.10.109

3.3.5 Not-Aus System

Das Not-Aus System muß für den Transport ausgesteckt werden. Die möglichen Steckverbindungen sind im Folgenden aufgeführt und müssen bei der Inbetriebnahme wieder hergestellt werden. Das komplette Not-Aus System wird im Kapitel NOT-AUS beschrieben.



Beispiel Not-Aus Steckverbindungen am Transportband

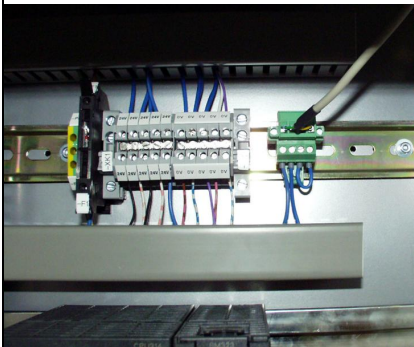


Beispiel Not-Aus Steckverbindung auf MPS- Board



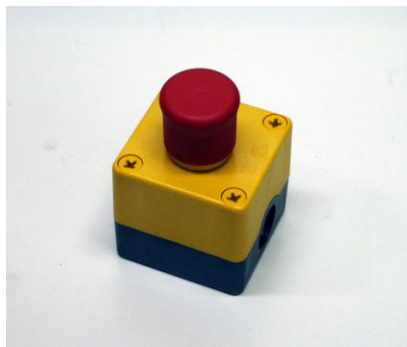
Anhand dieses Beispiels können alle notwendigen Not-Aus Steckverbindungen hergestellt werden.

An den nicht belegten Arbeitspositionen sind Stecker mit Brücken wie im Bild oben dargestellt einzustecken.

Stecker	Typ	Gerät	Beispiel
XNA11	2-polig Phönix 2 Kontakte für Not-Aus Schalter	Externer Not-Aus Schalter	 von XNA11 auf externen Not-Aus
XNA01	4-polig Phönix 2 Kontakte für Not-Aus, 2 Kontakte für Rückmeldung	z.B. Station Prüfen	 von XNA01 am Transportband auf SPS- Board

Das Not-Aus System wird zentral von einer eigenen SPS gesteuert. Im Schaltschrank der Station befindet sich die Not-Aus Steuerung. Alle Not-Aus Schalter und externe Not-Aus Geräte sind mit dieser Steuerung verbunden.

3.3.6 Externe Not-Aus Geräte

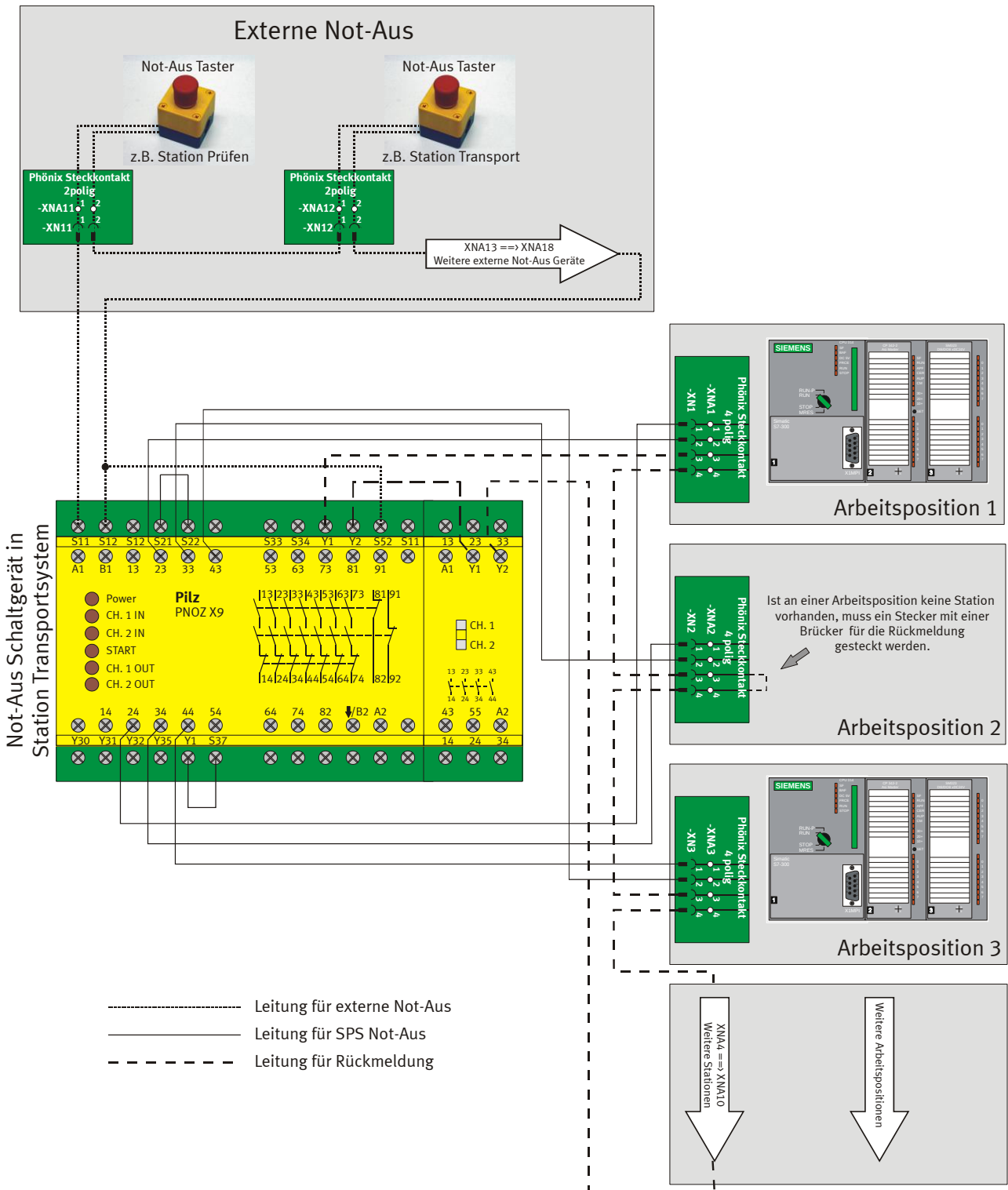


Beispiel: externer Not-Aus Station Transportsystem

Die externen Not-Aus Geräte werden über ein 2 poliges Kabel angesteuert. Die Geräte werden an die 2 poligen Phönix-Steckkontakte angeschlossen. Sollte an den Steckkontakten kein Gerät angeschlossen sein, ist der Kontakt mit einem gebrückten Stecker zu belegen.

Not-Aus am SPS-board

Alle SPS Boards sind über einen 4 poligen Kontakt verbunden. 2 Leitungen sind für das Feedback (Station vorhanden) und 2 Leitungen sind für den Not-Aus des SPS-Boards.



3.4 Inbetriebnahme Ablauf

Sollte das System mit 110 V Spannung versorgt werden, so ist es notwendig die Netzteile von 220 V auf 110 V umzustellen. Die Umstellung darf nur von ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Für die AFB-Anlage wurde bereits eine „Erstinbetriebnahme“ ab Werk durchgeführt.

Führen Sie folgende Schritte durch, damit die Anlage betriebsbereit ist:

1. Netzversorgung 110/230 V AC für Netzgeräte und Schaltschränke anschließen.
2. Netzteile 24 V DC mit Anschlüssen +24V/0V/Erde sind korrekt an die Stationen angeschlossen und eingeschalten
3. Jede Station wird mit ca. 6 bar Druckluft versorgt.
4. E/A Verbindungen (Laborstecker) nach Plänen anschließen. Ethernet und Not-Aus Verbindungen herstellen.
5. Alle SPS- Programme sind in die zugehörigen Steuerungen geladen. Die Steuerungen sind auf RUN geschaltet und die roten Fehleranzeigen der Steuerungen leuchten nicht.
6. Alle NOT- AUS- Signalgeber (Drucktaster, Türkontakt, Lichtschranken, usw.) sind nicht betätigt bzw. aktiviert.
7. Den Hauptschalter der Station Transportsystem einschalten.
8. Den NOT-AUS am Schaltschrank Transportsystem quittieren.
9. Alle Werkstücke aus der Anlage bzw. den Stationen entfernen
 - Trays von den Werkstückträgern entfernen
 - Lagerfächer des Hochregallagers leeren, Fächer in Hochregallager Visualisation ebenfalls leeren.
 - Rutschen der Station Wareneingang/Warenausgang leeren
 - Versorgungsband der Station Wareneingang/Warenausgang mit leeren Trays befüllen
 - Transportband der MPS-Station Trennen leeren
 - Arbeitsposition der Station Roboter Recycling leeren
 - MPS-PA System (in den Handbüchern nachlesen)
10. Die Magazine aller Stationen befüllen
 - Magazin der Station Verteilen mit Deckeln befüllen
 - Das Transportband der Abfüllstation mit leeren Flaschen befüllen
 - Die Tanks der ersten MPS-PA Station oder der Station Abfüllen mit Wasser auffüllen
11. Richten Sie nun die Stationen und das Transportsystem. (siehe Kapitel – Bedienung)

4 Bedienung

Das Kapitel Bedienung beschreibt die zum Betrieb notwendigen Bediengeräte, sowie das Starten und Herunterfahren des Systems.

4.1 Allgemeine Bedienhinweise

Die Stationen verlangen einige Regeln der Bedienung die zwingend einzuhalten sind. Wird gegen diese Regeln verstoßen, sind Fehler im Ablauf der Stationen möglich. Gefahren für die körperliche Gesundheit sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Es ist dringend angeraten sich an folgende Regeln zu halten

4.1.1 Verhaltensvorgaben

- Während des Betriebs der Stationen ist das Eingreifen von Hand verboten.
- Bei größeren Zuschauergruppen ist eine mechanische Absicherung der Stationen notwendig.
- Das Abziehen jeglicher Kabelverbindung unter Spannung ist verboten.
- Wasser jeglicher Art ist von der Anlage fernzuhalten.

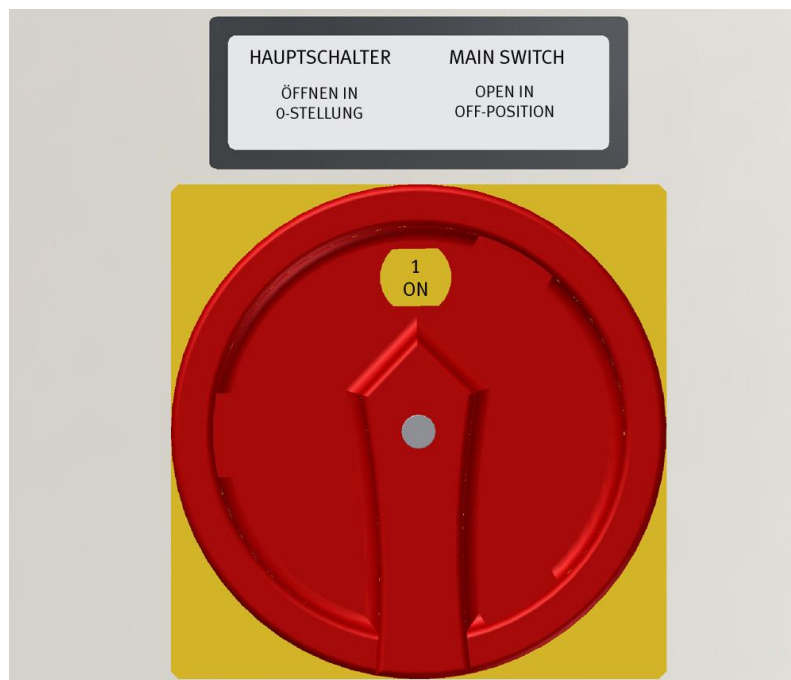
4.1.2 Bedienungsvorgaben

- Die Stationen dürfen nur von ausgewiesenen Personen bedient werden.
- Die Bedienung ist nach der Bedienungsanleitung vorzunehmen.
- Ein unkontrolliertes Drücken der verschiedenen Schalter/Taster aller Bediengeräte ist zu unterbinden.
- Es dürfen keine Werkstückträger vom System entnommen werden

Die Bedienung des Systems erfolgt über verschiedene Bediengeräte, diese sind im Folgenden beschrieben.

4.2 **Station Transportsystem**

Um das Transportsystem und somit das ganze System zu starten sind die Bedienelemente am Schaltschrank der Station Transportsystem notwendig.



Hauptschalter Station Transportsystem

Der Hauptschalter befindet sich an der Seite des Schaltschranks der Station Transportsystem, er versorgt den Schaltschrank der Station Transportsystem mit Spannung. Die Transportbänder und das System können nur gestartet werden, wenn der Schaltschrank mit Spannung versorgt ist.



Bedienelemente Station Transportsystem

Name	Element	Funktion	
Mode	H1	Blinkt	Anzeige Quittieren Fehler Automatik ein leuchtet
Automatik ein	H4	Blinkt	Anzeige Startaufforderung
		Leuchtet	Anzeige Anlage in Betrieb
	S4	Anlage Starten	
Automatik aus	H5	Leuchtet	Anzeige Automatic aus
	S5	Motoren der Transportbänder abschalten	
Steuerung aus	H2	Leuchtet	Anzeige Steuerung aus
	S2	Transportsystem wird vollständig deaktiviert (vgl. NOT-AUS).	
Steuerung ein	H3	Leuchtet	Anzeige Aufforderung Not-Aus quittieren
	S3	Not-Aus quittieren	
Not Aus	S1	Steuerung ausschalten / Not-Aus Funktion	

Mit Hilfe der Tabelle kann die Station Transportsystem bedient werden, alle Taster und Lampen sind hier beschrieben.

Die Fehleranzeige/Analyse ist im Kapitel Fehlersuche beschrieben.

4.3 Richten



4.3.1 Voraussetzungen

Die MPS-Stationen Verteilen, Puffern, Bearbeiten, Trennen und Handhaben können folgendermaßen gestartet werden.

Zu Beginn ist es unumgänglich zuerst die Station Verteilen zu Richten, der Schwenkarm darf sich nicht mehr über der Folgestation befinden!

Der Richtvorgang (ist auch nach STOP- oder NOT-AUS- Betätigung auszuführen) ist unabhängig von der Schalterstellung des Schlüsselschalters AUTO/MANU.

4.3.2 Richtenablauf MPS-Stationen

1. RESET- Lampe blinkt → Aufforderung zum Richten.
2. RESET- Taster betätigen → Reset Lampe leuchtet während Resetvorgang
3. Station verfährt in Grundstellung.
4. Das Erreichen der Grundstellung wird mit blinkender START- Lampe angezeigt, die Reset Lampe erlischt.
5. AUTO/MAN- Schlüsselschalter für Dauerzyklus auf 'AUTO'- Stellung drehen / für Einzelzyklus auf MAN stellen.
6. Station ist bereit für Automatikbetrieb
7. START- Taster betätigen → Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.3.3 Richtenablauf der Station Wareneingang/Warenausgang, der Station Kommissionieren und der Entpackstation

1. RESET- Lampe blinkt → Aufforderung zum Richten.
2. RESET- Taster betätigen → Reset Lampe leuchtet während Resetvorgang
3. Station verfährt in Grundstellung.
4. Das Erreichen der Grundstellung wird mit blinkender START- Lampe angezeigt, die Reset Lampe erlischt.
5. AUTO/MAN- Schlüsselschalter für Dauerzyklus auf 'AUTO'- Stellung drehen / für Einzelzyklus auf MAN stellen.
6. Station ist bereit für Automatikbetrieb
7. START- Taster betätigen → Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.3.4 Richtenablauf Station Abfüllen

1. Richten Taste an Teach Panel drücken
2. Station fährt in Grundstellung
3. Station ist bereit für Automatik Betrieb
4. Auto Taste auswählen, Taste leuchtet grün
5. Start Taste drücken, Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.3.5 Richtenablauf Station Hochregallager

1. Achsen referenzieren Taste am Teach Panel drücken
2. Station fährt in Grundstellung
3. Station ist bereit für Automatik Betrieb
4. Start Taste drücken, Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.3.6 Richtenablauf Station Robot Recycling

1. Spannungs- und Luftversorgung einschalten
2. Schlüsselschalter an Drive Unit auf Auto/EXT
Schalter an Teach Box auf disable
Drive Unit des Roboters einschalten
3. Staubsauger für Feststoffe einschalten.
4. RICHTEN- Lampe blinkt → Aufforderung zum Richten.
5. RICHTEN Taste drücken → Richten Lampe leuchtet während Richtenablauf
6. Station fährt in Grundstellung
7. Die blinkende START-Lampe zeigt das Erreichen der Grundposition an. Die Richten Lampe erlischt.
8. AUTO/MAN- Schlüsselschalter für Dauerzyklus auf 'AUTO' - Stellung drehen / für Einzelzyklus auf MAN stellen.
9. Station ist bereit für Automatik Betrieb
10. Start Taste drücken, Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.3.7 Richtenablauf MPS-PA Stationen

1. RESET- Lampe blinkt → Aufforderung zum Richten.
2. RESET- Taster betätigen → Reset Lampe leuchtet während Resetvorgang
3. Station verfährt in Grundstellung.
4. Das Erreichen der Grundstellung wird mit blinkender START- Lampe angezeigt, die Reset Lampe erlischt.
5. AUTO/MAN- Schlüsselschalter für Dauerzyklus auf 'AUTO'- Stellung drehen / für Einzelzyklus auf MAN stellen.
6. Station ist bereit für Automatikbetrieb
7. START- Taster betätigen → Station ist in Betrieb (keine Anzeige)

4.4 Automatik

4.4.1 Voraussetzungen und Automatik starten

1. NOT-AUS an Station Transportsystem entriegeln und quittieren.
2. Stationen sind nach Richtenablauf bereit für Automatikmode.
3. 'AUTOMATIK EIN'- Lampe blinkt → Aufforderung zum Starten des Transportsystems.
4. 'AUTOMATIK EIN'- Taster betätigen → Transportsystem läuft an
5. Betriebszustand wird mit der 'AUTOMATIK EIN'- Lampe angezeigt.

4.4.2 Automatik Stop

Wird die Automatik Stop Taste betätigt, wird der Automatikmode sofort beendet.

Wird die Station Kommissionieren ausgeschaltet, werden alle auf dem Transportband befindlichen Trays in die Station Hochregallager zurück gelagert.

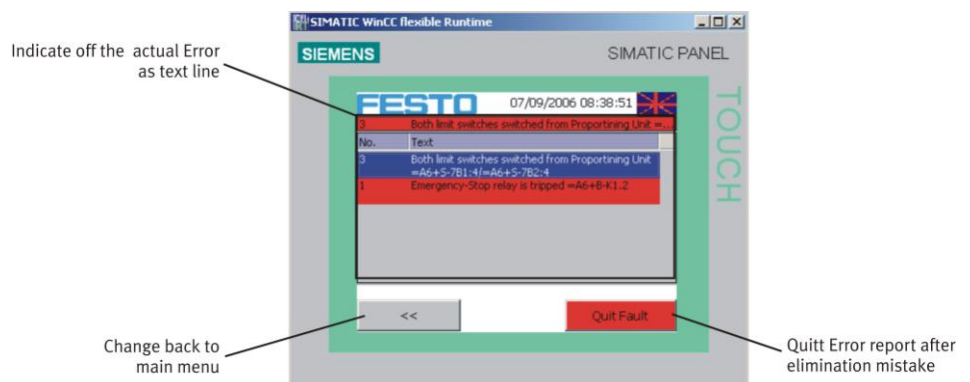
4.5 Fehler und Fehlerquittierung

Im Falle eines Fehlers am Transportsystem, wird dieser Fehler durch eine langsam blinkende AUTOMATIK EIN und einer leuchtenden ERROR Lampe angezeigt. Sobald der Fehler behoben ist, kann der Fehler durch drücken der AUTOMATIK EIN taste quittiert werden.

4.5.1 Fehleranzeige der Stationen

Station	Anzeigelampe Q1	Anzeigelampe Q2	Anzeigelampe Q1 + Q2
Verteilen	Magazin ist leer		
Handhaben	Wartet bis die Bearbeitung des Werkstückes abgeschlossen ist		
Warenein/ausgang	Linke Rutsche ist belegt	Rechte Rutsche ist belegt	

Bei der Station Kommissionieren und der Station Entpacken werden keine Fehler angezeigt. Fehler bei der Station Abfüllen werden direkt am Touch Panel oder/und in WINCC angezeigt.



4.5.2 Fehler in WINCC

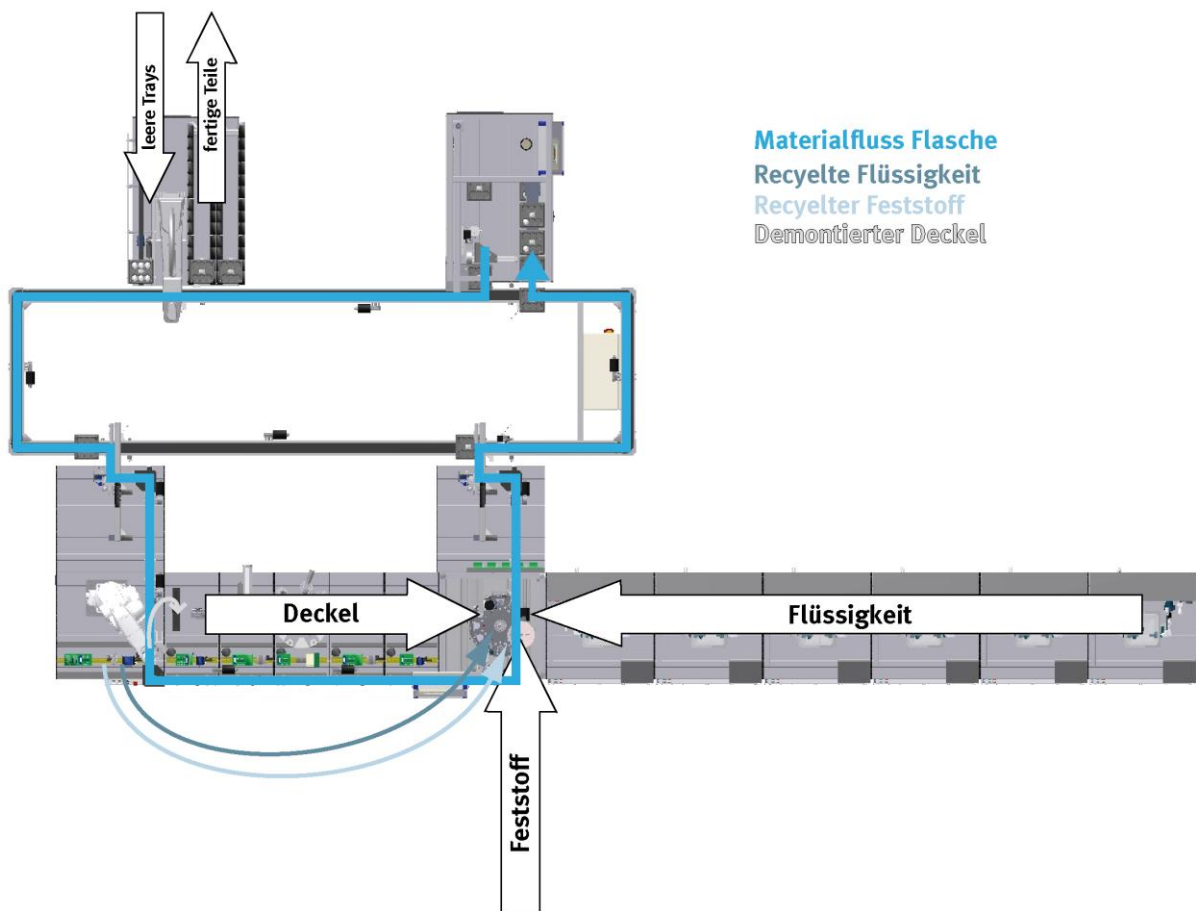
Fehler-Nummer	Anzeige	Fehlerquelle
1001	Not-Aus	MPS-PA Station Filtern
1002	Not-Aus	MPS-PA Station Mischen
1003	Not-Aus	MPS-PA Station Reaktor
1004	Not-Aus	MPS-PA Station Abfüllen (Qualitätsprobe)
1006	Not-Aus	Station Kommissionieren
1007	Not-Aus	MPS Station Verteilen
1008	Not-Aus	MPS Station Trennen
1009	Not-Aus	MPS Station Bearbeiten
1010	Not-Aus	MPS Station Puffern
1011	Not-Aus	MPS Station Handhaben
1012	Not-Aus	Transport system
1013	Not-Aus	Hochregallager
1014	Not-Aus	Station Warenein/ausgang
1015	Not-Aus	Entpackstation
1201	Not-Aus Relay ist betätigt	Station Abfüllen
1203	Einer der Endschalter der Abfülleinheit ist Aktiv	Station Abfüllen
1204	Einer der Endschalter der Deckelverschraubungseinheit ist aktiv	Station Abfüllen
1205	Ein der Endschalter der Z-Achse des Greifers ist aktiv	Station Abfüllen
1206	Ein der Endschalter des Greifer-Drehzylinders ist aktiv	Station Abfüllen
1207	Flasche mit Deckel am Start des Drehtellers. Flasche oder Deckel der Flasche entfernen	Station Abfüllen
1297	Wassertank ist leer	Station Abfüllen
1298	Keine Flasche an der 2 Position des Drehtellers.	Station Abfüllen
1299	Drehteller lässt sich nicht drehen	Station Abfüllen

4.6 Ablaufbeschreibung Die folgende Ablaufbeschreibung begrenzt sich auf die Station Transportsystem, die Abläufe der weiteren Stationen sind in den jeweiligen Handbüchern beschrieben. Die Arbeitsposition dient hier als Beispiel

1. Ein WT fährt auf den in Grundstellung ausgefahrenen Stopper ST 1 der Stopperbox auf.
2. Der Palettencode wird ausgelesen.
3. Der Sensor B1 „Palette in Position“ wird aktiv.
4. Ist der Sensor B3 „Kein Werkstück auf Palette“ nicht aktiv, wird ein Prozess gestartet und die Bearbeitung an der Station kann erfolgen.
5. Nach der Bearbeitung kommt ein Signal an die Arbeitsposition zurück.
6. Wenn die nachfolgende Staustrecke freigegeben ist, öffnet der Stopper ST 1 und der WT wird entlassen. Die Statustrecke wird mit einem Stausensor B2 überwacht, bei einem Signalwechsel von 1 auf 0 (negative Flanke) wird die Stecke freigegeben.
7. Hat der WT den Sensor B1 verlassen und dieser ist nicht mehr aktiv, schließt der Stopper ST1 wieder.
8. Der Werkstückträger ist wieder auf dem Transportband und bereit für einen neuen Auftrag.
9. Der nächste Werkstückträger fährt in die Arbeitsposition

4.7 Materialfluss

Das AFB-System reagiert flexible auf Änderungen im Prozessablauf und passt den Materialfluss dahingehend an.

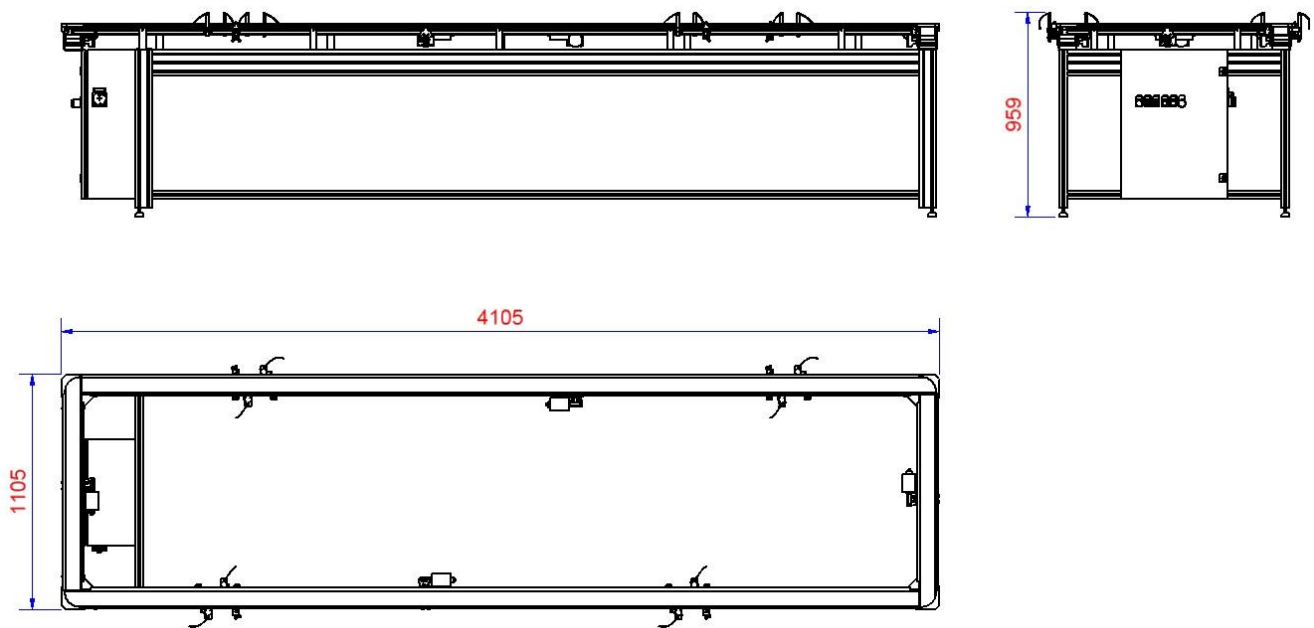


5 Technik

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Technischen Zusammenhänge der Station Transportsystem.

Um den Aufbau der Station zu erleichtern, sind die unten aufgeführten Technischen Zeichnungen und die Technischen Daten sehr hilfreich. Die Räumlichkeiten müssen vor dem Aufbau der Station auf Ihre Technischen Daten abgecheckt werden.

Die Tragfähigkeit des Bodens, die Größe der Türöffnungen und des Zugangs müssen für die Abmessungen des Systems ausreichend sein.



Technische Zeichnung Station Transportsystem

Pos.	Benennung	Maße
1	Breite	100 mm
2	Maximale Breite mit Stoppern	1105 mm
3	Länge	4000 mm
4	Maximale Länge mit Stoppern	4105 mm
5	Höhe Band	895 mm
6	Minimale Höhe Band	905 mm
7	Maximale Höhe Band	885 mm
8	Bandbreite	40 mm
9	Bandgeschwindigkeit	9 m/min.
10	Motorspannung	230 V
11	Drehmoment	8,7 N/cm
12	Stromaufnahme	24 W
13	Anlaufstrom	0,11 A
14	Drehzahl	2600 1/min
15	Drehzahl Abgang Getriebe	74,29 1/min
16	Übersetzungsverhältnis Getriebe	35:1
17	Gewicht	Ca. 300 kg
18	Maximale Anzahl von Werkstückträgern	8

5.1 Arbeitspositionen

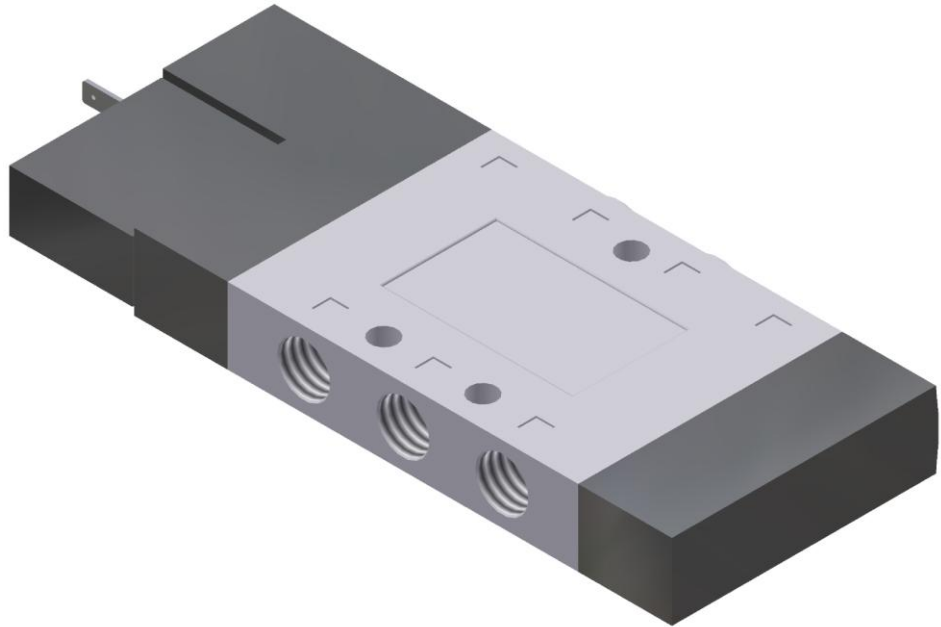
An der Station Transportsystem sind 4 Arbeitspositionen vorhanden, die Stationen sind folgendermaßen aufgestellt.

- An der Arbeitsposition 1 steht die Station Entpacken.
- An der Arbeitsposition 2 steht die Station Kommissionieren
- An der Arbeitsposition 3 steht die Station Hochregallager
- An der Arbeitsposition 4 steht die Station Warenein/ausgang

6 Pneumatik

Die Werkstückträger werden von einem pneumatischen Zylinder gestoppt. Das hierfür benötigte Ventil, ist ein CPE10 Einzelventil.

6.1 Das Ventil



Beispiel Ventil CPE10

Diese Ventil ist speziell für die Station Transportsystem.

Nr.	Bezeichnung	
1	Bestellnummer	161 868
2	Bestellbezeichnung	CPE10-M1H-5L-Mt
3	Bestellnummer Kabel	MZB9-2E..AZ

- 6.2 Anschluß Pneumatik** Der Druck in der Versorgungsleitung darf 10 bar nicht übersteigen.
Bauzeitseitig ist ein Feinfilter zur Rückhaltung von Rost und anderen Verunreinigungen vorzusehen und einzubauen.
Bauseitig ist ein Absperrhahn für die Versorgung der Anlage vorzusehen.

Die Druckregler, die in die Anlage eingebaut sind, sind zwischen 5 und 6 bar einzustellen. Die Filter und Wasserabscheider sind entsprechend der Angaben in den Datenblättern dieser Komponenten zu warten.



Wartungseinheit

7 Elektrik

7.1 Versorgungsspannung

Zu diesem Kapitel gehört das Anschließen aller zum Betrieb des Systems notwendigen Versorgungskabel und Kommunikationskabel.

Um Ihnen eine bessere Übersicht über die in der Anlage verwendeten Steckleitungen zu geben, sind diese im Folgenden erläutert.

Das Transportsystem wird mit entsprechendem schutzkontakt- behaftetem Netzstecker geliefert. Dieser ist in eine normgerecht angebrachte Steckdose einzustecken. Die Spannung beträgt 230 V.

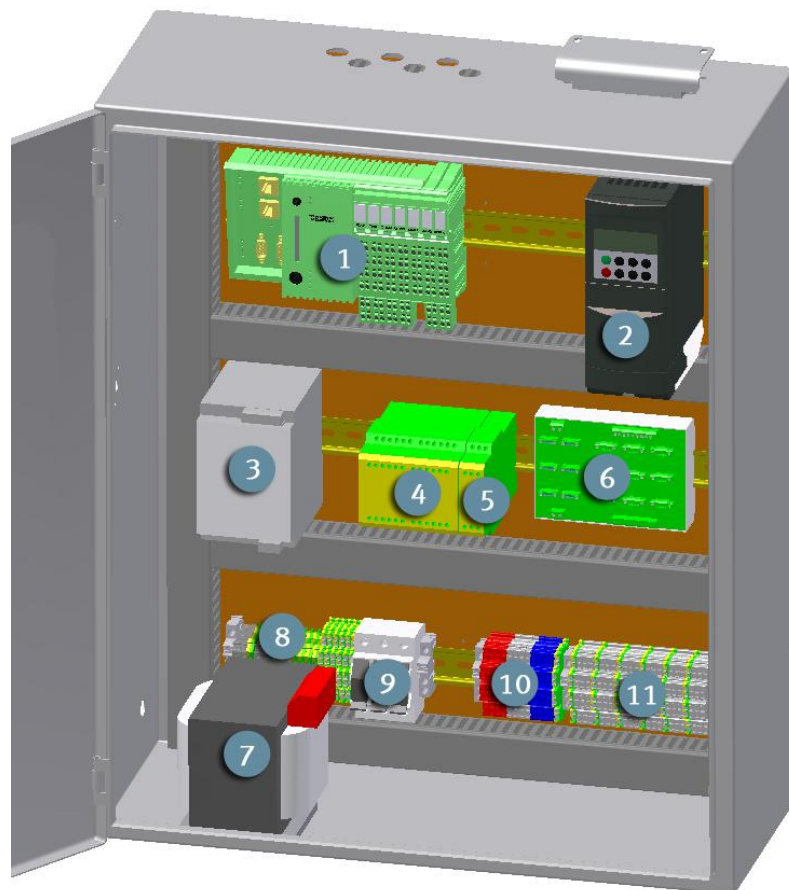
Der Kunde hat sicherzustellen, dass das Versorgungsnetz ordnungsgemäß geerdet ist und eine Fehlerstromüberwachung besitzt.

Sollen mehrere Geräte der Anlage gleichzeitig geschaltet werden, so können diese im Rahmen der zulässigen Gesamtleistung an eine Verteilerleiste mit Schalter angeschlossen werden.

Die Stromversorgung (24 VDC) der Station Transportsystem außerhalb des Schaltschranks erfolgt über ein 2-poliges Kabel. Die Spannungsquelle ist das 24 V- Netzgerät in der Station. An den Klemmen können die 24V abgegriffen werden.

7.2 Schaltschrank

Der Schaltschrank ist wie auf dem Bild dargestellt aufgebaut.



Schaltschrank Station Transportsystem

Pos	Station	Pos	Station
1	Steuerung Phönix Interbus	7	Trafo
2	Frequenzumrichter	8	Klemmen für Spannungseinspeisung
3	24 V Netzteil	9	Sicherungen
4	PNOZ X9 Not-Aus Schaltgerät	10	24 V / 24 NA Klemmen
5	PZE X4 Not-Aus Erweiterung	11	Anschlussblöcke für Motoren
6	Not-Aus Anschlussplatine		

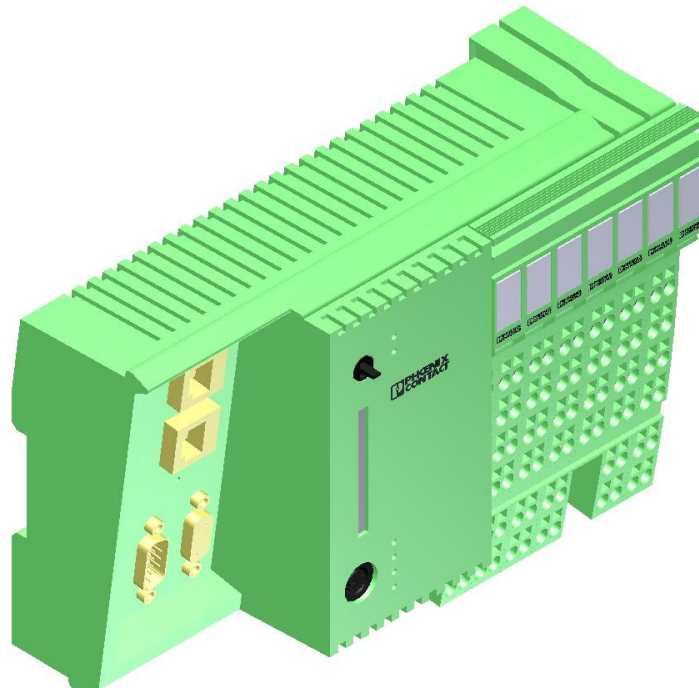
8 Steuerung

Die Steuerung der Station Transportsystem wird von einer SPS (Speicher programmierbare Steuerung) übernommen. Die SPS besitzt die Aufgabe die Station Transportsystem zu steuern, zusätzlich besitzt Sie die übergeordnete Aufgabe mit den weiteren Stationen zu kommunizieren. Dies geschieht über eine definierte E/A-Schnittstelle, somit nimmt die Steuerung im Gesamtsteuerungslayout eine Masterfunktion ein. Die Arbeitspositionen sind über Interbus angeschlossen.

Es gibt hierfür drei verschiedene Steuerungskonzepte

- L1 = Kommunikation über E/A
- L2 = Kommunikation über E/A, Bedienung und beobachten über Ethernet

8.1 Steuerungsaufbau



Steuerung Station Transportsystem

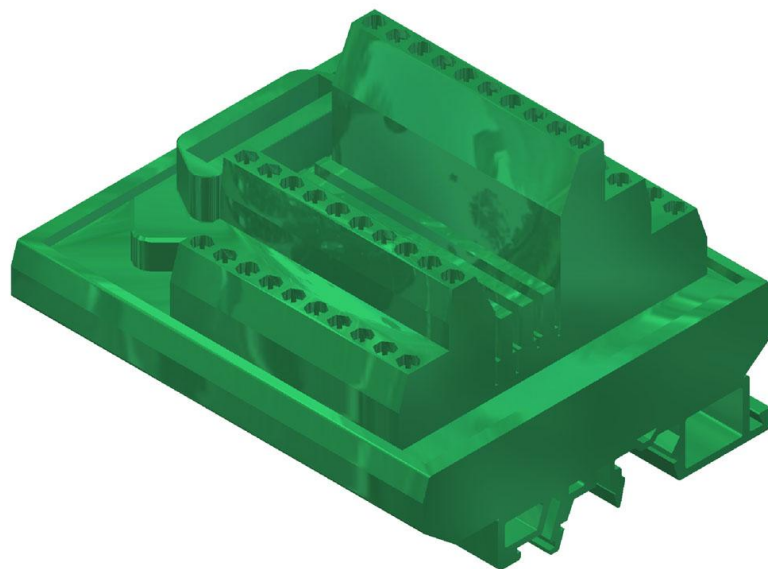
8.2 Verkabelung

Die Verkabelung innerhalb der Station und die Verkabelung zu den weiteren Stationen werden im Folgenden erläutert.

8.2.1 E/A Komponenten

Direkt an die Steuerung der Station Transportsystem sind die Bedienelemente angeschlossen. Diese sind nicht steckbar mit der Steuerung verdrahtet.

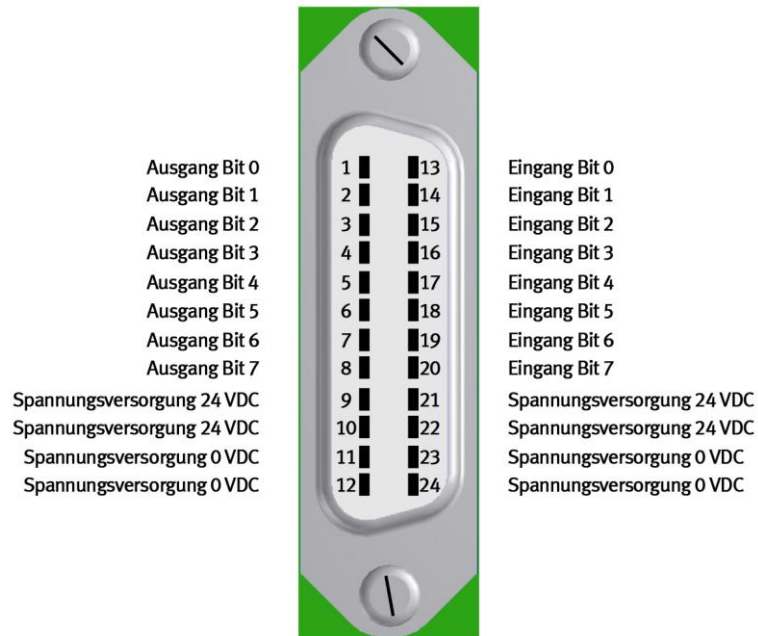
Damit eine Fehlerlose Kommunikation gewährleistet werden kann, ist die E/A-Schnittstelle genormt. Das E/A- Terminal steht an allen Arbeitspositionen zur Verfügung.



Daten E/A- Terminal

Technische Daten		
	Steckertyp	IEEE 488 24 polig
	Eingänge	8 (davon sind 4 angeschlossen)
	Ausgänge	8 (davon sind 4 angeschlossen)
	Stromaufnahme	Max. 1A je PIN
	Versorgungsspannung	24 VDC

Steuerung



Belegung E/A- Terminal

Klemme	Bit	Funktion	Farbe	Klemme	Bit	Funktion	Farbe
01	0	Ausgang	weiss	13	0	Eingang	Grau-rosa
02	1	Ausgang	braun	14	1	Eingang	Rot-blau
03	2	Ausgang	gruen	15	2	Eingang	Weiss-gruen
04	3	Ausgang	gelb	16	3	Eingang	Braun-gruen
05	4	Ausgang	grau	17	4	Eingang	Weiss-gelb
06	5	Ausgang	rosa	18	5	Eingang	Gelb-braun
07	6	Ausgang	blau	19	6	Eingang	Weiss-grau
08	7	Ausgang	rot	20	7	Eingang	Grau-braun
09	24V	Spannungsversorgung	schwarz	21	24V	Spannungsversorgung	Weiss-rosa
10				22			
11	0V	Spannungsversorgung	Rosa-braun	23	0V	Spannungsversorgung	Weiss-blau
12	0V	Spannungsversorgung	lila	24			